

Aus der Orthopädischen Universitätsklinik Marburg

Direktor: Professor Dr. med. G. Exner

**Das Krankheitsbild der Hüftgelenksdysplasie
(Statistische Erhebungen am Krankengut der
Orthopädischen Universitätsklinik Marburg
der Jahre 1965 - 1969)**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg**

vorgelegt von

**Jens Aßmuß
aus Leipzig**

Marburg 1978

Druck: Mauersberger, Marburg/L.

Aus der Orthopädischen Universitätsklinik Marburg

Direktor: Professor Dr. med. G. Exner

**Das Krankheitsbild der Hüftgelenksdysplasie
(Statistische Erhebungen am Krankengut der
Orthopädischen Universitätsklinik Marburg
der Jahre 1965 - 1969)**

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
dem Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg**

vorgelegt von

Jens Aßmuß

aus Leipzig

Marburg 1978

Druck: Mauersberger, Marburg/L.

**Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin
der Universität Marburg am 14.7.1978**

gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Dekan: Prof. Dr. Neurath

Referent: Doz. Dr. Blenke

Coreferent: Prof. Dr. Exner



I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1. Zusammenfassung
2. Einleitung - Geschichte der Hüftluxation
3. Ätiologie der Luxationshüfte
4. Pathogenese der Luxationshüfte
5. Diagnose der Luxationshüfte
6. Behandlungsmodalitäten
 - 6.1. konservative Verfahren
 - 6.2. Komplikationen während der Behandlung
7. Therapieformen
8. Behandlungsergebnisse allgemein
9. Ergebnisse
 - 9.1. allgemeine Übersicht über die Diagnosegruppen
 - 9.2. Hüftgelenkserkrankungen (allgemein)
 - 9.2.1. Dysplasieverdacht
 - 9.2.2. Geschlechtsverteilung der Hüftdysplasie
 - 9.2.3. Seitenlokalisation der Hüftdysplasie
 - 9.2.4. Erbllichkeit der Hüftdysplasie
 - 9.2.5. Erfassungsalter der Patienten in der orthopädischen Poliklinik
 - 9.2.6. Behandlungsmodi
 - 9.2.7. Heilungsergebnisse
 - 9.2.7.1. Komplikationen während der Behandlung
 - 9.2.7.2. Ergebnisse nach Abschluß der Behandlung
10. Diskussion
11. Literaturverzeichnis

1. Zusammenfassung

Anhand der ausgewerteten Kartei der orthopädischen Universitätspoliklinik Marburg wird über Häufigkeit und Art orthopädischer Erkrankungen von Kindern im Alter von 0-14 Jahren berichtet. Vom 1.1.1965-31.12.1969 kamen 11418 Kinder zur Behandlung. 7803 von ihnen wurden während dieser 5 Jahre erstmals untersucht bzw. gegebenenfalls behandelt. Die übrigen waren bereits vorher in ambulanter Betreuung.-

2350 Kinder = 30,1% aller Ersterkrankungen wiesen Fußleiden auf, bei 1573 Patienten = 20,2% waren Behandlungen der Wirbelsäule notwendig. Aus der Gruppe der Hüfterkrankungen wurden 2650 Kinder = 31,1% der Neudiagnosen differenziert ausgewertet. Bei 1868 von ihnen konnte eine Hüfterkrankung ausgeschlossen werden. In den 5 Jahren wurden 782 Erkrankungen der Hüftgelenke diagnostiziert (=10,0% aller erfaßten Kinder). Es mußten 495 neue Fälle von Hüftdysplasie = 63,3% der Hüftkranken festgestellt werden. Außerdem wurden 40 Subluxationen = 5,1% der Hüftkranken und 110 Luxationen = 14,1% der Hüftdiagnosen festgestellt. Die übrigen 137 hüftkranken Kinder hatten seltenere Diagnosen.- Einseitige Befunde waren links häufiger als rechts, in einem Verhältnis von 10 : 4,76; sie waren insgesamt 1,7mal häufiger als beidseitige Luxationshöften. Bei 16,45% aller Hüftkranken ergab sich eine familär belastete Anamnese. Die Luxationshöften wurden zu 85% im 1. Lebensjahr diagnostiziert. 537 Kinder konnten konservativ behandelt werden, 102 Kinder mußten primär oder secundär operiert werden. Bis Ende 1975 wurden an 142 Gelenken insgesamt 191 Operationen durchgeführt. Von den 495 Kindern, bei denen eine Hüftdysplasie festgestellt wurde, konnten 92,3% mittels konservativer Methoden geheilt werden. Die Sub-

luxationen waren zu 80% ohne operative Eingriffe heilbar. Von den ausgeprägten Luxationen waren dagegen nur noch 15,5% ohne Operation curabel. Von den 102 operierten Kindern liegen wegen der Kürze des Beobachtungszeitraumes nur Frühresultate vor: 5-10 Jahre nach Behandlungsbeginn haben 63 Kinder = 61,8% gute bis sehr gute Ergebnisse. Fast 1/3 der operierten Kinder ist nicht mehr erfaßbar. Bei 18 operierten Kindern waren bei Auswertung der Ergebnisse noch weitere therapeutische Maßnahmen vorgesehen.

2. Geschichte

Die anlagebedingten Erkrankungen des Hüftgelenkes gehören zu den häufigsten angeborenen Skelettmißbildungen. Hüftgelenksluxationen treten bei ca. 0,2-2% aller Geburten auf (2, 22, 36, 57, 67, 78, 102, 106, 113, 114). Die Dysplasien sind sicher sogar noch etwas häufiger (bis 10%) (57, 78, 120).

Die angeborene vollständige Dislokation des Femurkopfes war schon Hippokrates bekannt. Die Behandlung dieser Erkrankung blieb allerdings bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts rein palliativ. Sie bestand z.B. in stärkenden Bädern oder der Unterstützung der kranken Hüfte durch einen Hüftgürtel.

Bis zur Entdeckung der Röntgenstrahlen und der damit verbundenen Erweiterung der Diagnostik wurden nur die Fälle der vollkommenen Dislokation des Femurkopfes erkannt und behandelt (96).

Marktschreier waren die ersten, die die Extension des luxierten Beines versuchten. Solch einen Vorgang beschrieb 1671 der Anatom Kerckring (57).

Dupuytren bezweifelte allerdings auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen den Erfolg derartiger therapeutischer Versuche (39). Er glaubte, daß die Extension nicht zum Erfolg führen könne, da keine zur Aufnahme des Kopfes geeignete Pfanne vorhanden sei.

Im Jahre 1869 veröffentlichte Henry Jakob Bigelow (1818 - 1890) eine Monographie über die Bedeutung des Ligamentum ileo-femorale für die Entstehung und die Einrenkung der traumatischen Luxatio femoris. Diese Arbeit gilt als fundamental für die weitere Entwicklung (52). Humbert de Morby soll es schließlich als erstem gelungen sein, durch Extension und "grobe" Gewalt den Hüftkopf auf einmal in die Pfanne

zu ziehen (70). Ihm erwuchs in Pravaz ein Kritiker gegen diese Gewaltanwendung. Pravaz gelang im Jahre 1847 die Reposition durch langsame Korrektur und Stellungsverbesserung nach 8-10 monatiger Extension. Mit diesem Verfahren hatten später andere Orthopäden zunächst keine guten Erfolge (Jakob, Heine u.a.). Malgaigne (1806 - 1865) glaubte zwar an die Möglichkeit der Einrenkung, betonte aber, daß die Gefahr der Reluxation sehr groß sein dürfte. Die Einführung der Narkose, sowie der Asepsis ermöglichte schließlich auch eine operative Behandlung. Paci beschreibt 1888 als erster diese für seine Zeit heroische Behandlung. Er führte eine Verkürzungsosteotomie am gesunden Oberschenkel durch, um so die durch das Höherentreten des luxierten Femurkopfes entstandene Beinlängendifferenz auszugleichen. Diese Methode der Behandlung am gesunden Bein fand jedoch nur wenige Anhänger.

Bereits im Jahre 1864 machte Wilhelm Roser (Marburg) darauf aufmerksam, daß eine wichtige Voraussetzung für die Heilbarkeit die sofortige Diagnose sei. Er forderte Abduktionsverbände gleich nach der Geburt. Die blutige Reposition gelang wahrscheinlich Paci als erstem (1888). Als eigentliche Begründer dieser Methode gelten jedoch Hoffa (1890) und Lorenz (1894). Die von ihnen angegebene Verfahrensweise wurde in den folgenden Jahren wiederholt modifiziert. Das Prinzip der blutigen Reposition hat auch noch in der modernen Orthopädie einen festen Platz. 1894 regte Paci (57) erneut die unblutige Reposition an. Er beschrieb ausführlich eine mögliche Technik, um durch Hebelmanöver die Reposition zu erreichen. Er war auch der erste, dem nachweislich eine unblutige Hüfteinrenkung gelang. Seine Zeitgenossen glaubten ihm

dies jedoch ebensowenig wie seinen Vorgängern. Zum Beweis seines Erfolges ist im Institut Rizzoli, in Bologna, das Präparat einer von ihm reponierten Hüfte zu sehen.

Adolf Lorenz (1894/95) hat das unblutige Verfahren entscheidend verbessert und für die Verbreitung dieser Methode gesorgt. Zur Fixation bzw. zur Verhütung der Reluxation empfahl er die Gipsbehandlung. So wurde ein seit 2000 Jahren bekanntes Leiden heilbar. Damit begann eine stürmische Entwicklung in Diagnostik und Therapie der angeborenen Hüfterkrankungen. In den folgenden Jahren wurde zugleich klar, daß mit einer Einrenkung allein keineswegs bereits alles getan ist.

M. Lange, Hilgenreiner, Hohmann u.a. veröffentlichten große Sammelstatistiken (54, 70). Auch die Kenntnis der Röntgenbefunde deckte neue Probleme auf. Die Röntgenuntersuchung trug außerdem dazu bei, daß die Frühdiagnose in umfassendem Maße möglich wurde. Darauf aufbauend forderten Hilgenreiner 1925 (44) und Putti 1927 (98) die Frühbehandlung der Hüfterkrankungen. In dieser Zeit begann auch die Ausprägung einer funktionellen Behandlungsmethodik. Die umfangreichen Sammelstatistiken hatten gezeigt, daß die Frühresultate nach der klassischen Methode zwar gut waren, die Spätergebnisse aber doch zu wünschen übrig ließen. In der Mitte des 20. Jahrhunderts wurden verschiedene Schienen entwickelt, die das Bein in Abduktion und Innenrotation brachten (Hilgenreiner 1925, M. Lange 1934, Forrester und Brown 1935 und Hanausek 1942). Diese therapeutischen Schienen erbrachten bessere Resultate als die klassische Gipsfixierung (13). Die gewonnene Bewegungsfreiheit verhinderte angeblich die sonst so häufigen Muskelatrophien. Auch die Regeneration des Pfannendaches wurde durch die gesteigert möglichen Bewegungen verbessert. Gleichzeitig nahm

die Zahl der Kopfumbaustörungen deutlich ab, wenn-
gleich sie nicht in dem erwarteten Maße vermieden
werden konnten (13, 70). Das Einrenkungstrauma wur-
de zwar durch vorbereitende Extension gemildert und
die Dauer der Gipsfixierung reduziert. Leider waren
damit die Hebelmanöver der Reposition und die Reten-
tion in Lorenzstellung mit ihren negativen Folgen
nicht beseitigt. Die mangelhaften konservativen Re-
sultate ließen die operativen Techniken erneut in
den Vordergrund rücken.

Neben der blutigen Reposition, deren Technik bereits
Lorenz inaugurierte, spielte die Formverbesserung des
Pfannendaches eine erhebliche Rolle. Die erste Dach-
plastik wurde 1891 von Franz König durchgeführt.
Er versuchte die knöcherne Fixierung der Flachpfanne
durch Anbringung eines Pfannendaches. Eine wesentli-
che Verbesserung brachte dann die von Spitzzy 1921
inaugurierte Technik der Dachplastik. Einen anderen
Weg ging Chiari (21), der 1950 erstmalig eine Becken-
osteotomie durchführte. Neben verschiedenen anderen
Techniken spielt in diesem Zusammenhang die Methoden
von Salter eine besondere Rolle (70). Die Vorausset-
zung für eine Pfannendachplastik ist die gute Ein-
stellung des Hüftkopfes in die Gelenkpfanne. Zur Kor-
rektur von Stellungsanomalien des Oberschenkelkopfes
wurden Osteotomien am coxalen Femurende angegeben
(Bernbeck 1949, Pauwels 1950, Mittelmeier 1959, Mül-
ler 1970).

Die Erwartungen, die in die intertrochantäre Dero-
tation, die Varisierungsosteotomie, sowie in die
Pfannendachplastik gesetzt waren, scheinen sich aber
nicht voll zu erfüllen. Wiederholt berichteten in
letzter Zeit Autoren über die Wiederaufrichtung des
Schenkelhalses (18, 62, 65, 82, 84, 89, 91, 116).

Auch bei den Auswirkungen der Pfannendachplastik gibt es Zweifel am erhofften Erfolg (109). So gewann die funktionelle Spreizbehandlung zunehmend an Bedeutung. Das therapeutische Vorgehen ist in letzter Zeit gekennzeichnet durch das Bemühen, auch nach dem 1. Lebensjahr funktionelle Prinzipien bzw. dynamisch funktionell Behandlungen anzuwenden (105). 1929 inaugurierte Putti (98) sein Spreizkissen zur schonenden Abduktion (Mittelmeier 1973) (88). Später entwickelten Freyka 1941 (33) und Becker 1949 (6) ihre therapeutischen Windelhosen, denen das bei uns angewandte "Nenahöschen" praktisch gleich ist (6, 7, 33). Etwa zur gleichen Zeit hatte Pawlik (1944) aufbauend auf Bauer (1936) (4) seine Riemenzügelbandage angegeben. Damit wird der rasche Übertritt der Hüften in Streckstellung gut verhindert, und die Oberschenkelgelenke werden nicht mehr auf einmal eingerenkt. Diese Bandage bezeichnet Schede als die beste Methode der gewaltlosen Selbsteinrenkung (103). Eine andere Methode der schonenden Selbsteinrenkung bzw. einer funktionelle Behandlung führte Craig W.A. 1954 in Amerika ein als "Overhead traction". Mau brachte dieses Verfahren 1955 nach Deutschland (80). Hierbei wird praktisch in Zeitlupentempo reponiert. Über eine weitere Möglichkeit der schonenden Reposition berichten Krämer und Mitarbeiter 1972. Nach Reposition mit ihrer modifizierten "Spreizextension" wird die Retention mit dem Hanausek-Apparat durchgeführt (67).

3. Ätiologie

Die Meinungen über die auslösenden Ursachen der angeborenen Hüftverrenkungen sind sehr verschieden. Bereits Hippokrates hielt die Luxation für eine angeborene Erkrankung. Für diese These trat u.a. auch le Damany ein (23). Er sah die Ursache für dieses Leiden in der Folge der Entwicklung des Menschen zum aufrechten Gang. Die bekannte Häufung von Luxationen bei Frauen sah er als Folge der breiteren Beckenform beim weiblichen Geschlecht an (23).

Idelberger konnte in einer großen Statistik den Einfluß von Erbanlagen nachweisen(56). Er erklärte die Geschlechtsverteilung durch eine unterschiedliche Manifestationswahrscheinlichkeit des pathogenen geschlechtsgebundenen Hauptgens. Auch die doppelseitige unterentwickelte Gelenksanlage sieht er wie zahlreiche andere Autoren als Beweis für die Rolle von Erbfaktoren an. Die Bedeutung der Vererbbarkeit betonten u.a. auch V. Torklus und Faber (120). Storck fand bei seinen statistischen Übersichten eine allgemeine Häufung orthopädischer Erkrankungen beim weiblichen Geschlecht (114). Idelberger fand bei der Untersuchung von Zwillingen, daß die Zwillingshäufigkeit nicht größer ist als in der Durchschnittsbevölkerung (56). Dies sieht er als Beweis gegen die These von den mechanischen Noxen in utero. Storck fand dagegen, daß 20% der Hüftluxationen Beckenendlagen betreffen (114). Scaglietti und Fettweis (30) berichteten ebenfalls über das gehäufte Auftreten einer Luxation bei Steißgeburten. Bauer (4) sieht als Beweis für eine ursächliche Zwangshaltung in utero die linksseitige Häufung von Asymmetrien unter anderem des Schädels und des Oberschenkels an. Von Rosen (100) vermutet als Ursache eine hormonelle

Störung, die zu einer Bänderschwäche in den Gelenken führen soll, analog den Vorgängen im mütterlichen Organismus im letzten Schwangerschaftsabschnitt. Nagura (92) gehört zu den Verfechtern der Theorie von der mechanischen Entstehung. Er glaubt, daß nicht die Anlage, sondern vielmehr die spätere postpartale Beweglichkeit der Beine für die Anzahl der Luxationen verantwortlich sei. Die eigentliche Ursache sieht er in der Bewegung des Foetus im Uterus. Er glaubt, daß die Menschen aller Rassen und Völker der Gefahr einer Hüftluxation ausgesetzt sind; entscheidend sei, ob nach der Geburt die Gelegenheit zur Spontaneinrenkung bzw. zur Spontanheilung gegeben sei. Daraus resultiert seine Forderung nach naturgemäßer Kinderpflege. Die heute meist vertretene Auffassung geht davon aus, daß exogene Momente die Ausprägung einer angeborenen Dysplasie bewirken. Die endogene Disposition ist Voraussetzung für die Ausprägung einer postpartalen Hüftluxation (4, 28, 70).

4. Pathogenese

Die meisten Autoren unterscheiden zwischen einer teratologischen und einer anthropologischen Hüftgelenksluxation (67,100). Matzen P.F. (78) sieht die teratologische Luxation als eine besonders schwere Ausprägung der anthropologischen Luxation an. Die teratologische Luxation besteht bereits bei Geburt des Kindes und ist mit zahlreichen anderen Mißbildungen kombiniert. Die anthropologische Form entsteht dagegen in den ersten Lebenswochen und Monaten aus einer angeborenen Hüftgelenksdysplasie durch Belastung und Muskelzug. Diese Form ist nur in 2-4% mit anderen Mißbildungen wie Klumpfuß und Schiefhals kombiniert (100).- Die primäre Störung dürfte in einer Ossifikationsstörung mit mangelhafter Verknöcherung von Pfannendach und Pfannenrand liegen. Der Vorgang des Luxierens vollzieht sich erst allmählich. Der abgeflachte Limbus kann den Hüftkopf nicht fest halten (64,100). Die Kapselbänder sind teilweise schlaff und schwach (113). Auch der Hüftkopf kann in seiner Ossifikation zurückgeblieben sein. Durch Muskelzug und Belastung wird der Oberschenkelkopf gegen den abgeflachten oberen Pfannenrand gedrängt. Es kommt zu weiteren Pfannenformveränderungen.

Der Vorgang des Luxierens vollzieht sich in mehreren Abschnitten. Zunächst besteht als Ausgangspunkt die Dysplasie mit flacher Gelenkpfanne ohne Verschiebung der Gelenkkörper gegeneinander. Tritt der Hüftkopf in der Knorpelpfanne höher, so spricht man von einer Subluxation. Schließlich kann der Femurkopf die Gelenkpfanne nach hinten oben verlassen; damit entstehen die verschiedenen Grade der Luxation. Je nach Ausprägung des Primärschadens bleiben die

Stadien der Dysplisie und Subluxation eventuell auch längere Zeit bestehen, ohne zunächst Beschwerden zu verursachen. Diese Fälle sogenannter Coxa Valga können später in der Adoleszenz oder im frühen Erwachsenenalter zu Gehbehinderungen und Schmerzen führen, wenn arthrotische Veränderungen an den vorgeschädigten Gelenken eintreten.

5. Diagnose

Die insuffiziente Hüftpfannenanlage, die den Hüftkopf nur unvollständig bedeckt oder auch eine retardierte Verknöcherung des Pfannendaches sollte im Hinblick auf die bekannten Spätfolgen der Dysplasie einer möglichst frühzeitigen Behandlung zugeführt werden. Einer exakten Erfassung der relativ geringen Veränderungen bei der Dysplasie stehen jedoch diagnostische Schwierigkeiten im Wege. Die schweren Formen der Pfannenfehlentwicklung sowie die Subluxationen und Luxationen des Femurkopfes können relativ leicht auch in den ersten Lebensmonaten erkannt werden. Die Dysplasien sind dagegen teilweise klinisch unauffällig und nur durch systematische Röntgenkontrollen erfaßbar. Ein gewisser Prozentsatz klinisch verdächtiger Patienten erweist sich später als ohne krankhaften Befund (110). Nach den Untersuchungen von Schlegel (23,52) sind nach einmaliger klinischer Untersuchung $1/3$ aller Dysplasien nicht erfaßbar. Eine lückenlose Erfassung aller unterentwickelten Hüftgelenke wäre jedoch wünschenswert. Eine konsequente Neugeborenenuntersuchung könnte dazu beitragen; ein Weg, der in unserem Einzugsbereich weitgehend beschritten wird.

Die Diagnostik der Hüftgelenkserkrankungen hat in den letzten Jahren und Jahrzehnten einen Wandel erfahren. So ist die alte Einteilung in wahrscheinliche und sichere Zeichen inzwischen überholt. Die wichtigste Aufgabe besteht heute darin, bereits die Vorstadien der Luxationen zu erkennen, um so möglichst unmittelbar nach der Geburt jedes gefährdete Hüftgelenk behandeln zu können. Diese intensive Diagnostik wird inzwischen in zunehmenden Maße realisiert (19, 63, 70, 78, 93, 100 101).

Allein die Tatsache, daß in der Familie eine angeborene Hüftgelenkserkrankung festgestellt wurde, sollte stets Verdacht erregen und eine besonders gründliche Untersuchung bedingen (8, 52, 56, 120). Zu den wichtigsten klinischen Zeichen einer Dysplasie zählt die vermehrte Adduktorenspannung, die besonders bei Neugeborenen in den ersten Lebenswochen verdächtig ist (12, 22, 46, 58, 63, 70). In einem Teil der Fälle entwickelt sie sich allerdings erst nach der 3. Lebenswoche. Dieses Zeichen sollte unbedingt als Warnung gelten, auch wenn die Röntgenaufnahme keinen eindeutigen Befund ergibt (70).

Ein weiteres bedeutungsvolles Symptom für eine Luxationsbereitschaft ergibt sich aus der Stabilitätsprüfung nach Roser-Otolani (12, 28, 93). Hierbei wird zunächst geprüft, ob sich der Hüftkopf bei manueller Adduktion des Oberschenkels durch dorsolateralen Druck aus dem Pfannenzentrum drängen läßt. Dies spräche für ein instabiles Gelenk. In der zweiten Phase prüft der Untersucher das Zurückschnappen des dislozierten Hüftkopfes, was bei instabilen Gelenken fühlbar ist. Mit diesem Phänomen sind am 1. und 2. Lebenstag auch geringgradige Befunde nachweisbar, die sorgfältiger Kontrollen bedürfen (12).

Der Wert einer Röntgenaufnahme in den ersten Lebenswochen wird von verschiedenen Autoren unterschiedlich bewertet. Zahlreiche Autoren bewerten die klinische Symptomatik in den ersten Wochen, bis etwa zum Erscheinen des Kopfknochenkernes, höher (103, 110, 122, 123). Andere Autoren propagieren die Röntgenaufnahme bereits in den ersten Lebenswochen bei allen Verdachtsfällen (63, 118). Imhäuser schlug sogar eine routinemäßige Röntgenreihenuntersuchung aller Neugeborenen vor (Zit. bei 156). Die Stellung des Hüftkopfes ist etwa ab dem 4.-5. Lebensmonat beurteilbar,

weil dieser vorher nicht sichtbar ist. In diesem Alter nimmt außerdem die physiologische Schwankungsbreite des Pfannendachwinkels ab, so daß die Bewertung von Röntgenaufnahmen leichter wird (110, 118, 122).

Zu den genannten Symptomen gehört als wahrscheinliches Zeichen die Faltenasymmetrie der Gesäß- und Adduktorenfalten am Oberschenkel (1, 96, 107). Diese Falten-differenz wird jedoch auch bei gesunden Säuglingen beobachtet (57, 70, 96, 107). Auch die Lage des luxierten Beines (außenrotiert) kann einen klinischen Hinweis geben (70, 78, 100). Bei Mädchen ist außerdem die Vulva nach der gesunden Seite verzogen (78). Auch das Überkreuzungszeichen ist verwertbar: Das luxierte Bein läßt sich bis über die Mittellinie hinaus adduzieren (12, 70). Eine unterschiedliche Beinlänge kann ebenfalls auf eine Hüftkopfdislokation hindeuten (14, 78, 100 u.a.). Auch die Form der Gesäßbacken kann für eine Luxation typisch sein. Peltessohn wies 1920 auf dieses Zeichen hin (78). Dieses Zeichen ist bei Luxationen und Subluxationen verwertbar (60, 75). Eine nachweisbare Stellungsänderung des Hüftkopfes ist ein sicheres Symptom der eingetretenen Luxation. Der Hüftkopf hat sich nach lateral verschoben, die Pfanne ist leer. Bei ausgeprägten Hüftgelenksverrenkungen ist außerdem der Trochanterhochstand nachweisbar (707). Beweisend für die eingetretene Luxation ist das Röntgenbild (37). Fehlt im Röntgenbild noch der Kopfkern, so wird die Schenkelhalsspitze, der Diaphysenwinkel, als Ausgangspunkt der Beurteilung gewählt, diese Stelle ist schon bei der Geburt verknöchert (507). Außerdem gibt der Verlauf der Shenton-Menardschen Linie einen Hinweis auf die Stellung des Hüftkopfes (70). Für die Messung des Pfannendaches haben sich besonders die Hilgenreinerschen Linien bewährt (70, 111).

6.1. Konservative Behandlungsmodalitäten

Die moderne Hüftbehandlung beginnt frühestmöglich, also bereits in den ersten Lebenswochen und-Monaten (66), durch die sogenannte primäre funktionelle Frühbehandlung mit Spreizpolstern oder Bandagen, ohne gewaltsame Reposition in Narkose, mit schonender Überführung der Beine in Abduktionsstellung unter Aufrechterhaltung des Bewegungsspieles (87). So hatten es bereits Bade (1808), Froelich (1910) u.a. gefordert (1, 98). In zunehmendem Maße gewinnt die Prävention an Bedeutung. Das gesunde Neugeborene hält seine unteren Extremitäten in Flexion und mäßiger Abduktion und Außenrotation.

Zu den ersten Symptomen einer Hüftgelenkserkrankung zählt eine verstärkte Adduktorenspannung. Im Gegensatz zur klassischen Therapie beginnt man deshalb heute mit schonender Weichteildehnung, besonders der Adduktoren. Hierzu bedient man sich in den ersten Lebenswochen der Spreizbehandlung durch breites Wickeln. Diese Methode wird von verschiedenen Autoren prinzipiell gefordert (14, 19, 36, 79, 92). Hilgenreiner warnt allerdings auf Grund eigener negativer Erfahrungen vor kritikloser Frühbehandlung (46). Über die Gefahren dieser Frühbehandlung berichtet auch Mittelmeier (87) und Fettweis (29). Die Methode der Wahl zur Frühbehandlung des luxationsgefährdeten Gelenkes ist heute eine Abduktion mit dem Spreizhöschen. Teilweise soll bereits hierdurch eine Selbsteinrenkung stattfinden (35). Das Prinzip der prophylaktisch und therapeutisch wirksamen Windelhose inaugurierten Freyka 1941 und Becker 1949 (6, 33). Mittelmeier (1961) modifizierte diese Spreizhose noch etwas (87). Auch das bei uns angewandte Nena-höschen ist den vorgenannten praktisch gleich (7, 33).

Mit diesen Hosen ist neben der Adduktion lediglich die Hüftstreckung gehemmt, jede andere Bewegung dagegen völlig frei. Damit stellt diese Maßnahme für die Kinder kaum eine Belastung dar. Auch die Pflege durch die Mutter ist nicht behindert (6). Dies bedeutet fast einen Nachteil, denn die Behandlung wird auf Grund ihrer Einfachheit oft von den Eltern und einem Teil der Ärzte nicht ernst genug genommen.- Dazu könnten auch die Formulierungen in den Prospekten einzelner Windelhosenfabrikanten beitragen: "Spreizhosen sind keine orthopädischen Heilmittel, sondern..." (64). Die Hosen werden dann nicht exakt angemessen und Nachuntersuchungen unterbleiben häufig, weil die Eltern zu nachlässig werden. So entfällt unter Umständen ein nötiger Größenwechsel, wodurch die zu klein gewordene Hose sehr straff anliegt. Was wiederum erneut die Nachteile der Forrester-Brown-Schiene heraufbeschwört; Kopfumbaustörungen und Kontrakturen werden wieder häufiger (46, 55). Die zu klein gewordene Pelotte, die auf der einen Seite zu kurz wird, kann sogar den Hüftkopf in eine Luxationsstellung drängen (70). Für junge Säuglinge hat man die Hose etwas modifiziert, indem anstelle der Kunststoffpelotte ein Schaumgummikissen die übermäßige Adduktion verhindert (6). In einigen Ländern Osteuropas wird anstelle der Spreizhosen die Riemenzügelbandage nach Pawlik bevorzugt. Sie verhindert besonders gut den raschen Übergang der Hüften in Streckstellung (95). Aber auch Kliniken in Österreich und Deutschland wenden diese Technik an. Der Vorteil dieser Methode liegt in der stärkeren axillären Abduktion, die Adduktion und die Beugung sind dagegen weniger gut unterbunden, was zu Relaxationen führen könnte (67).

Diese Behandlungsmethode erfordert eine wenigstens vierwöchige stationäre Behandlung (95, 101). Deshalb wird die Spreizhose als Methode der Wahl bei der Behandlung von Dysplasien und Subluxationen im ersten Lebensjahr angesehen. *Conditio sine qua non* für die Spreizhose ist der frühe Behandlungsbeginn. Die Dauer der Behandlung ist unterschiedlich, je nach kontrollierbarer Röntgenverbesserung zwischen 4-8 Monaten. Demgegenüber wird die Pawlikbandage vorwiegend zur Behandlung der Luxationen in den ersten 6-12 Monaten benutzt (67). Schede (103) sieht die Riemenzügelbandage als beste Methode der gewaltlosen Selbsteinrenkung an. Die Bandagenreposition nach Hofmann-Daimler erlaubt dagegen die funktionelle Einrenkung jenseits des 1. Lebensjahres (51, 67).

In der CSSR wurde zur Reposition der Hanausek-Apparat eingeführt (9, 67). Bei dieser Reposition gelingt die Einrenkung bei hohen Luxationen nicht, die Zahl der Kopfnekrosen ist relativ hoch, bedingt durch den zur Anwendung kommenden Hebelmechanismus (67). Nach Krämer (117) kann der Apparat jedoch zur Retention gute Dienst leisten. Krämer und Mitarbeiter behandeln seit etwa 1972 alle Luxationen konservativ. Sie reponieren mittels einer von ihnen entwickelten Technik der Spreizextension und sichern das Repositionsergebnis mit dem Hanausek-Apparat (67).

Ein anderes Verfahren für die Behandlung der Luxationen ist die Overhead-traction-Methode. Die Reposition wird hierbei erreicht durch zunehmende Hüftbeugung, wodurch die Hüftköpfe nach hinten unten gebracht werden. Sie gleiten dann langsam durch allmähliche Spreizung von selbst in die Pfanne. Es wird also mittels einer Rollenzugvorrichtung das luxierte Bein des Kindes "kreisförmig" über Kopf und Schultern

zur Abduktion und mehr als rechtwinkligen Beugung geführt. Der Vorteil dieser Methode gegenüber den klassischen Verfahren liegt in der prolongierten und damit schonenderen Einrenkung (55, 87). Gelingt es auf keinem dieser Wege, die spontane Reposition zu erreichen, so folgt auf diese Vorbehandlung die manuelle Narkosereposition. Die klassische, unblutige manuelle Reposition ist heute meist nur noch angezeigt bei Luxationen im 2. und 3. Lebensjahr (16, 53). Bei jüngeren Säuglingen sollte nicht reponiert werden, weil die sehr empfindliche Knorpel-epiphyse sonst leicht geschädigt werden könnte. Aus diesem Grunde, um dem Luxationsperthes vorzubeugen, empfiehlt Exner lieber eine längere vorbereitende Dauerextension (26). Bei noch älteren Kindern wird heute die offene Reposition vorgezogen. Wird unblutig eingerenkt, so wird in der Mehrzahl der Fälle auch heute noch die von A. Lorenz beschriebene Technik angewandt. Ist die geschlossene Réposition nicht gelungen, so wird oft eine Interposition vorliegen, so daß die blutige Revision und Reposition notwendig wird. Die Behandlung wird also immer konservativ begonnen und bei Mißerfolg operativ fortgesetzt.

Vor jeder Operation sollte unbedingt eine Arthrgraphie gemacht werden (111). Nach neueren Untersuchungen ist jedoch das Spätergebnis auch nach schonendster frühzeitiger unblutiger Behandlung durchaus nicht immer zufriedenstellend. Deshalb fordert unter anderen Chiari die operative Frühbehandlung (blutige Reposition) (20).- Den abschließenden Beweis für die erfolgreiche Reposition liefert dann das Röntgenbild. Im Anschluß an die erfolgte Reposition ergibt sich dann das Problem der Retention. Der beste Schutz gegen eine Reluxation ist ein Gips in Lorenzscher Primärstellung (79). Diese extremen Stellungen

können jedoch zum Abklemmen der Gefäße des Schenkelhalses mit den daraus resultierenden Spätfolgen führen (99). Deshalb sollte man lieber die "gemilderte" Lorenzstellung anwenden, worunter Kaiser eine Beugung von etwa 125° und eine Abduktion von 130° bei 90° Kniebeugung versteht. Auch Schede empfiehlt eine mitigierte Stellung, d.h. eine mäßige Abduktion und mittlere nur leichte Außenrotation und Beugung. Schwetlick (111) gibt für die Retention einen ähnlichen Becken-Bein-Funktionsgips an. Die Fixierung in dieser Stellung sollte maximal 2 Monate betragen (53, 54, 79, 103, 112). Im Anschluß an die Lorenzstellung wird in die Langstellung überführt, die bei ausgesprochener Innenrotation und mittlerer Abduktion den Kopfkern tief in den ischialen Pfannensektor treten läßt. Einzelne Autoren verfahren dabei in 2 Etappen und trennen in eine Lange I und Lange II-Position. Lange I ist bei maximaler Abduktion und möglicher Innenrotation gegeben, Während die Lange II Stellung die maximale Innenrotation und eine mäßige Abduktion darstellt.

Auch bei sogenannten einseitigen Luxationen sollten beide Gelenke im Gips ruhig gestellt werden, wobei das sogenannte gesunde Bein nicht diese extreme Stellung erfährt. Das gleiche Verfahren gibt Lange an (70). 1962 veröffentlichte H. Linnemann eine neue Modifikation in der Gipsbehandlung für die angeborene Hüftverrenkung. Er entwickelte den sogenannten "Rutschgips". Hierbei soll die Funktion und damit die biologischen Verhältnisse im Hüftgelenk erhalten bleiben, und der Kopf soll langsam und schonend tiefer in die Pfanne eingestellt werden. Bei Anlegen des Gipses wird extrem stark gepolstert. Durch aktive Bewegungen sintert dieses im Laufe der Zeit zusammen, wodurch der Gips tiefer rutschen kann, dadurch wird stets ein sanfter Druck auf den Trochanter major ausgeübt (76). Über die Dauer der Fixierungsperiode di-

vergißern die Meinungen (Schede, Kaiser, M. Lange). Die Einrenkung einer luxierten Hüfte sollte sofort nach Diagnosestellung, nach Arthrographie versucht werden. Gelingt die geschlossene Reposition nicht, so wird sofort offen reponiert (28).

Nach der Fixierung kommt der funktionellen Nachbehandlung eine sehr große Bedeutung zu. Die Umbildung des dysplastischen deformen Gelenkes erfolgt nach Schede (103) im wesentlichen durch die Funktion und nur zum kleineren Teil am ruhiggestellten entlasteten Gelenk. Deshalb wird bei der Nachbehandlung nur schrittweise die Gelenkbeweglichkeit in bestimmter gewollter Richtung freigegeben. So wird die Gelenkkapsel, die während der Fixierung geschrumpft war, vor zu rascher Dehnung geschützt, außerdem muß das reponierte Gelenk vor zu rascher Belastung geschützt werden. Deshalb wird das Kind in der Nachbehandlung zunächst nachts in Liegeschalen in Langstellung gelagert und am Tage mit Hilfe des Laufrades nach Schede langsam belastet. Die gesamte Behandlung erfordert viel Zeit. Im Zweifelsfall ist es besser, die Gefahr einer Komplikation bei der Fixation in Kauf zu nehmen, als durch Verkürzung dieser Periode eine Redislokation herauszufordern (40). Aufgabe der Nachbehandlung ist es, den funktionellen Anreiz zur Entwicklung zu geben, ohne die Neubildung zu behindern. Deshalb wird zunächst nur die Bewegung ohne Belastung freigegeben. Die Vorrichtungen zur Erhaltung des Repositionsergebnisses werden anfänglich ganztägig getragen und erst allmählich weggelassen. Entscheidend für den Zeitpunkt der Belastung ist der klinische und Röntgenbefund. Wichtig ist

die langzeitige Überwachung und Nachbehandlung. Treten Bewegungseinschränkungen im Laufe der funktionellen Behandlung auf, so deutet dies immer auf Komplikationen hin.

6.2. Operative Verfahren

Nach dem ersten großen Fortschritt der konservativen Frühbehandlung, wird heute als zweiter großer Fortschritt die operative Frühbehandlung durchgeführt, in all den Fällen, in denen mit konservativer Therapie kein einwandfreies Ergebnis zu erwarten ist.

Die Franzosen Bertrand und Leveuf sowie Chiari und Salzer galten als Bahnbrecher dieser Entwicklung.

Nach F. Becker werden in Frankreich 75% der Luxationen primär operativ behandelt. Lange schätzt dagegen die Notwendigkeit operativer Therapie mit 10-15% ein (70).

Vor jeder Operation sollte eine Arthrographie durchgeführt werden (70 u.a.). W. Schwetlick hat dafür eine Methode der Doppelkontrastarthrographie angegeben (111). Gelingt die Reposition mit konservativen Methoden nicht, so ist die möglichst frühzeitige blutige Reposition angezeigt. Der kleinstmögliche Eingriff verspricht dabei die besten Erfolge. Die blutige Reposition ist außerdem indiziert nach erfolgter Reluxation und bei alten, hochstehenden Luxationen, sofern diese überhaupt eine klinische Therapie erfahren sollen (70).- Das primär erreichte gute Repositionsergebnis bleibt in einem Teil der Fälle leider nicht bestehen.

Neben den Ernährungsstörungen des Hüftkopfes (Luxations-Perthes), führen eine schlechte Pfannendachentwicklung oder der zu stark antetorquierte Femur zu späteren Verschlechterungen der Gelenkfunktion.

Früher glaubte man, das dysplastische Hüftgelenk allein durch Herstellung eines normalen Pfannendaches wieder zu normaler Form und Funktion bringen zu können. Später erkannte man die ursächliche Bedeutung der verstärkten Antetorsion und Valgusstellung des Schenkelhalses für eine möglicherweise mangelhafte Ausbildung des Pfannenerkers. So entstanden verschiedene Techniken von Detorsionsosteotomien um möglichst alle Komponenten der Femurdeformitäten zu korrigieren (117). Eine elegante Methode ist die intertrochantäre Schrägosteotomie nach Bernbeck (10). Das Alter der zu operierenden Kinder sollte zwischen 3 und 8 Jahren liegen (10, 78). Die Fixierung der Bruchstücke kann z.B. nach der von Viernstein angegebenen Technik erfolgen.

Nach Beendigung der üblichen Repositions- und Gipsperioden und dem Abschluß der allgemeinen funktionellen Therapie sollten alle Luxationshöften, die mangelhaften Gelenkschluß aufweisen, aber in Lagestellung günstigere Artikulationsverhältnisse zeigen, operativ korrigiert werden (10). Diese Stellungenkorrekturen haben ihre ideale Indikation, wenn der Eingriff eine Präventivmaßnahme darstellt zur Beseitigung der formalen Bedingungen der Präarthrose am coxalen Femurende (73).

In einem Teil der Fälle bildet sich das Pfannendach nach erfolgter Reposition spontan aus. Ist demgegenüber am oberen Pfannenrand eine Osteosklerose zu beobachten, so ist es sehr unwahrscheinlich, daß sich noch ein gutes Pfannendach entwickelt. Die Bildungshemmung hat ihre Ursache entweder in einer primären Insuffizienz der Hüftpfanne, oder der schlecht eingestellte Hüftkopf unterbindet durch mechanischen

Druck die normale Entwicklung. Auch eine Schädigung des Knorpels bei der Reposition könnte eine Rolle spielen (70). Der wirksamste Bildungsreiz für das Pfannendach ist die anatomisch richtige Einstellung des Schenkelkopfes in die Pfannenregion. Bei schlecht ausgeformten Dach muß also zunächst der Hüftkopf gut in die Pfanne eingestellt werden, notfalls durch eine der derotierenden und varisierenden Osteotomien. Bleibt danach die Ausbildung eines überdeckenden Pfannendaches aus, so ist die Indikation für eine operative Pfannendachplastik gegeben. Etwa 1 Jahr nach der Umstellungsosteotomie kann über die Notwendigkeit einer Pfannendachkorrektur entschieden werden (78), die, wenn nötig baldestmöglich erfolgen sollte (39). Nur diese Indikation ergibt gute Resultate (27).

An die Stelle der sogenannten Pfannendachplastik tritt heute oft die Beckenosteotomie, hierbei wird nach Chiari der periphere Teil des Beckens nach medial verschoben und die Bruchstücke mit einem Kirschnerdraht fixiert. Nach Möglichkeit sollte man auch hierbei eine nötige Stellungskorrektur des Schenkelhalses vorher vornehmen, um zunächst die Einstellung des Kopfes in die Pfanne beurteilen zu können (21). Eine andere Technik der Beckenosteotomie wurde 1961 von Salter angegeben. Hierbei bleibt der Hüftkopf vom Gelenkknorpel der eigenen Pfanne bedeckt.

Die Technik der Operation nach Salter ist schwieriger. Verschiedene Autoren halten außerdem die Gefahr von Komplikationen für größer (83).

Das Verfahren nach Chiari ist außerdem nicht auf das frühe Kindesalter beschränkt. Langzeitergebnisse müssen klären, welche Methode die bessere ist.

6.3. Komplikationen während der Behandlung

Die natürliche Funktion der Gelenke ist eine physiologische Grundlage für die Erhaltung ihrer Integrität. Ihre Ausschaltung kann bereits zu Inaktivitätsschäden führen (87). Sogar die geringe Beeinflussung der Hüftentwicklung durch die Spreizbehandlung birgt Gefahren in sich. Bei nachlässiger Handhabung der Spreizhosen können Abspreizkontrakturen entstehen, und die zu klein gewordene Hose kann Kopfumbaustörungen und schlechte Kopfeinstellung hervorrufen (29, 46, 55, 70, 87). Auch die Pawlikbandage kann Komplikationen verursachen. So berichten Dörr und Imhäuser über das gehäufte Auftreten von Schmerzen, Schwellungen und Hüftkopfnekrosen (24). Auch die Nachbehandlung mit dem Schede-Rad ist noch mit Komplikationen behaftet. Die durch das Laufrad sich ausprägende Coxa valga antetorta sieht Mittelmeier als Entlastungsfehlstellung an (87).

Sobald passive therapeutische Handlungen vorgenommen werden, ist das funktionelle Behandlungsprinzip durchbrochen; damit ist die Gefahr einer Hüftkopfschädigung gegeben. Das Problem der Störungen in der Hüftkopfeiphyse, die zum Luxationsperthes führen, haben zahlreiche Wissenschaftler untersucht und beschrieben. Sicher kann das Einrenkungsmanöver unmittelbare mechanische Schädigungen des Kopfes zur Folge haben (61, 73, 77). Gleichermäßen bedeutungsvoll ist die Störung der arteriellen Durchblutung des Hüftkopfes nach Gefäßdrosselung infolge von ultraphysiologischen Retentionsstellungen (11,61), und die direkte Druckschädigung des Gewebes durch regionäre Kompressionsanämie.

Diese Theorie von der arteriellen Ernährungsstörung konnte Bernbeck im Tierversuch beweisen (11).

Die Häufigkeit des Luxationsperthes hat unter der modernen Behandlungsmethodik gegenüber früheren Verfahren deutlich abgenommen. Die Angaben über die Häufigkeit dieser Störung reichen von 3-50% (7, 8, 15, 41, 55, 59, 81, 85, 108, 119).

Einige Autoren beobachteten bei doppelseitigen Luxationen eine höhere Anfälligkeit, als sie einseitige Luxationen zeigten (11, 32, 61).

Mit jeder Reposition ist die Möglichkeit spontaner Relaxationen gegeben (407).

Die Ursachen der Redislokation sind sehr mannigfach. Die häufigste Ursache ist eine flache Gelenkpfanne, nach M. Lange in 75% der Fälle (112).

Während der Adoleszenz sind die Hüftgelenke besonders durch Weichteilinterposition gefährdet. Schnelles Wachstum, die Hormonumstellung und das steigende Körpergewicht wirken sich gleichzeitig auf die schonungsbedürftigen Hüften aus, und die Hüften werden zusätzlich durch Beruf und Sport belastet (70).

Es kann zu muskulären Insuffizienzen, Gelenkversteifungen und Schmerzen kommen. Im Anschluß an die Luxationsbehandlung gibt es teilweise Kontrakturen (52, 68, 73).

Die komplizierten und aufwendigen operativen Maßnahmen bringen naturgemäß den größten Teil der therapeutisch bedingten Störungen.

Im unmittelbaren Anschluß an die jeweilige Operation ist mit sekundären Wundinfektionen und ähnlichem zu rechnen. Die implantierten Knochenspäne werden manchmal zu rasch resorbiert.

Bei den derotierenden intertrochantären Osteotomien wird von spontanen Rückdrehungen und Revalgisierung berichtet (90,96).

7. Therapieformen

Die Kinder mit Verdacht auf Hüftdysplasie werden sofort breit gewickelt. Bestätigt sich bei weiteren Kontrollen die Verdachtsdiagnose, dann wird dem Säugling eine Spreizhose entsprechend der jeweiligen Abspreizbarkeit angepaßt. Diese muß etwa alle 2-3 Monate erneuert und damit dem Wachstum des Kindes angepaßt werden. Für ganz junge Säuglinge wird eine Windelhose mit Schaumgummipolster als Spreizhilfe benutzt. Das abgeflachte entwicklungsgehemmte Pfannendach holt die nötige Entwicklung meist nach Druckentlastung vom Hüftkopf ohne weitere therapeutische Maßnahmen gut nach (27). Nach Erreichen einer röntgenologisch normalen Gelenkform wird die Hose noch für etwa 3 Monate benutzt und dann weggelassen. Bei den Luxationen wird zunächst die Overhead-traction-Methode versucht. Gelingt damit die Reposition nicht, so folgt nach der Arthrographie die geschlossene oder offene Narkosereposition über den hinteren Pfannenrand. Die Muskulatur ist dabei völlig entspannt. So kann der Femurkopf durch rechtwinklige Beugung und Außendrehung des Oberschenkels tief in die Hüftpfanne eingestellt werden. Beim Einrenkungsmanöver bemüht man sich, möglichst schonend vorzugehen. Es wird jede Gewaltanwendung zur Tiefereinstellung des Kopfes vermieden. Nach erfolgter Reposition wird in gemilderter Lorenzstellung fixiert. Über das Resultat der Reposition vergewissert man sich durch eine Röntgenaufnahme. Nach ca. 6-8 Wochen bekommt das Kind einen Gips in Lange I-Stellung für ca. weitere 1-2 Monate. Schließlich werden die Hüftgelenke in einem dritten Gips in Lange-II-Stellung retiniert, der nach ca. 2 Monaten entfernt wird. Danach wird in einer Spreizschiene gelagert; das Kind kann mit Bewegungen beginnen. In Abhängigkeit vom klinischen und

röntgenologischen Befund folgt die Bewegung und beginnende Belastung auf dem Schede-Rad. Circa 1 Jahr nach Reposition beginnt die Belastung. Nötigenfalls wird über weitere operative Maßnahmen entschieden (Pfannendachplastiken, intertrochantäre Derotationsosteotomien u.a.).

Tritt während der Behandlung eine Kopfumbaustörung auf, so wird das betreffende Gelenk weiter entlastet und eventuell in einer Thomasschiene gelagert. Das sogenannte gesunde Gelenk wird immer mit eingegipst. Nach Beendigung der Therapie werden die Kinder in 1-2jährigen Intervallen zur Kontrolle bestellt, um mögliche Verschlechterungen rechtzeitig erkennen und behandeln zu können.

8. Behandlungsergebnisse allgemein

Beim Studium der Literatur über die Behandlungserfolge fallen vor allem zwei Dinge auf:

- a) Je kürzer der Beobachtungszeitraum nach Abschluß der Behandlung ist, um so größer ist die Zahl der "guten" Ergebnisse (70).
- b) Je kritischer die Bewertung des primären Behandlungsergebnisses bzw. Heilungserfolges ist, desto geringer ist die Zahl der sich später verschlechternden Resultate.

Es ist deshalb zu unterscheiden zwischen dem sogenannten primären Behandlungsergebnis, ca. 3-5 Jahre nach einer Reposition und dem Spätergebnis, wenigstens nach der Pubertät. Für eine Vergleichbarkeit der Behandlungsergebnisse ist vor allem ein einheitlicher Maßstab nötig:

Gegenüber früheren großzügigen Richtlinien gilt heute eine vollkommene Heilung als nur dann erreicht, wenn auf dem Röntgenbild keine Unterschiede zur gesunden Hüfte nachweisbar sind. Ein solches Gelenk muß außerdem bei absoluter Schmerzfreiheit voll leistungsfähig sein. Die Hüfte unterscheidet sich dann also weder röntgenologisch, noch klinisch, noch funktionell von einer normalen gesunden.

Will man Behandlungsergebnisse z.B. zur Beurteilung ihrer Brauchbarkeit bewerten, so ist zu diesen Vergleichen eine Gruppeneinteilung der Resultate nötig. Eine solche gab Lindemann 1949 (74). Danach sind der vollkommenen Heilung die Fälle gegenüber zu stellen, die kleine anatomische Formveränderungen aufweisen, deren funktionelle Belastbarkeit aber trotzdem gut ist. Diese Ergebnisse gelten allgemein als befriedigend. Bei diesen Hüften kommt es zum vorzeitigen

Versagen nach längerem unauffälligen Intervall. Diesen Heilungen stehen die unbefriedigenden Ergebnisse gegenüber. Hierzu zählen die Hüftgelenke, bei denen Pfanne oder Hüftkopf oder beide erheblich deformiert sind. Aber auch diese Fälle können trotz erheblicher Formabweichungen der Gelenkflächen noch relativ lange funktionell akzeptable Leistungen aufweisen. Im Laufe der Jahrzehnte erfahren sie jedoch eine zunehmende Verschlechterung. Die Geschwindigkeit dieser Entwicklung hängt außer von der Schwere der Veränderungen auch von der mechanischen Beanspruchung des gestörten Gelenkes ab.

In die Gruppe der unbefriedigenden Behandlungsergebnisse gehören außerdem die völligen Versager, die zu Reluxationen geführt haben. Reluxationen treten bereits während der Behandlung auf. Ihre Zahl gab Hohmann (54) noch mit 3-7% an. Diese Zahlen liegen für heutige Behandlungsmethoden zu hoch. Häufiger sind die Subluxationen, ihre Zahl nimmt nach Reposition im Laufe der Jahrzehnte stark zu. Je länger die Kranken nachbeobachtet werden können, um so häufiger tritt dieser negative Effekt auf. Die Ursache für diese Entwicklung sind mannigfaltig. Sie dürften in der Antetorsion des Schenkelhalses ebenso wie in Fehlentwicklungen des Kopfes und mangelnder Ausbildung des Daches liegen.

Die meisten schlechten Spätergebnisse treten nach Hüftkopfdeformierungen auf (53, 54, 69). Die Schwere dieser Umbauvorgänge hängt ab von der Stellung des Hüftkopfes in der Pfanne und von der Zweckmäßigkeit der Nachbehandlung (70).

Der Kopfbau kann eine sinnvolle Anpassung des Kopfes an die Pfannenform darstellen, deshalb ist die

Funktion eines solchen Gelenkes oft gut.

Kommt es zusätzlich zu Vaskularisationsschäden, dann treten verheerende Formveränderungen auf. Diese Schäden sind jedoch weitgehend vermeidbar (11). Die beste Prophylaxe ist die Frühest- und Frühbehandlung (70), zu beachten ist dabei jedoch, daß die Hüftköpfe im 1. Lebensjahr sehr empfindlich gegen jede Schädigung sind (26). Ebenso bedeutend für die Spätergebnisse ist die Antetorsion. Sie kann der Grund sein, warum ein primär gutes Ergebnis rasch wieder verlorengeht; weil der Hüftkopf seine gute Einstellung im Laufe des weiteren Wachstums verliert, es steckt eine "falsche Wachstumstendenz" im Oberschenkel. Darin sieht Lange einen Beweis für die endogene Ursache der Dysplasie (70). Die beste Behandlung der Antetorsion liegt nach heutiger Vorstellung in der intertrochantären Osteotomie.

Eine weitere Ursache für schlechte Spätresultate ist im Pfannendach zu suchen. Das Ausbleiben einer ausreichenden Pfannendachentwicklung ist eine ernste Komplikation, die bedingt ist entweder durch spontane Insuffizienz der Bildungskraft, oder durch die zu hohe Hüftkopfeinstellung unmittelbar nach der Reposition. Aus dieser Ursache ergibt sich die Therapie

Der Hüftkopf muß einwandfrei eingestellt werden eventuell durch rechtzeitige Beseitigung der Antetorsion durch Rotationsosteotomie. Stellt sich dann auch keine genügende Dachbildung ein, so sollte sich die Dachplastik anschließen (70).

9. Unsere Ergebnisse

9.1. Allgemeine Übersicht

Die vorliegende Arbeit bringt einen Überblick über das Spektrum von ambulant gestellten Diagnosen bei den Kindern der orthopädischen Ambulanz der Universität Marburg. Besondere Berücksichtigung bei der Auswertung der Diagnosegruppen fanden die statistisch häufigen angeborenen Skelettmißbildungen; die congenitalen Hüftleiden. Es soll gezeigt werden, welche Erfolge bei der Behandlung von Hüftdysplasien und Luxationen mit den vorher geschilderten Methoden erreicht wurden.

In dem Zeitraum vom 1.1.1965 bis 31.12.1969 wurden in der Ambulanz der orthopädischen Universitätsklinik in Marburg insgesamt 11418 Kinder behandelt, die bei Behandlungsbeginn 0-14 Jahre alt waren.-

7803 von ihnen kamen innerhalb der 5 Jahre erstmals zur Behandlung, die übrigen standen schon länger in ambulanter Betreuung (siehe Tabelle 1).

2350 Kinder=30,1% der Erstbehandlungen kamen wegen Erkrankungen des Fußes, bei 1573 Kindern=20,2% mußte die Wirbelsäule behandelt werden. Von den 2650 Kindern=31,1%, die zur Untersuchung bzw. Behandlung der Hüftgelenke überwiesen wurden, bestätigte sich der Verdacht auf ein Hüftleiden, bei 1868 Kindern=70,5% aller Hüftuntersuchten nicht. Bei 782 Kindern=10% aller erstmals ambulant Behandelten waren die Hüftgelenke pathologisch verändert.

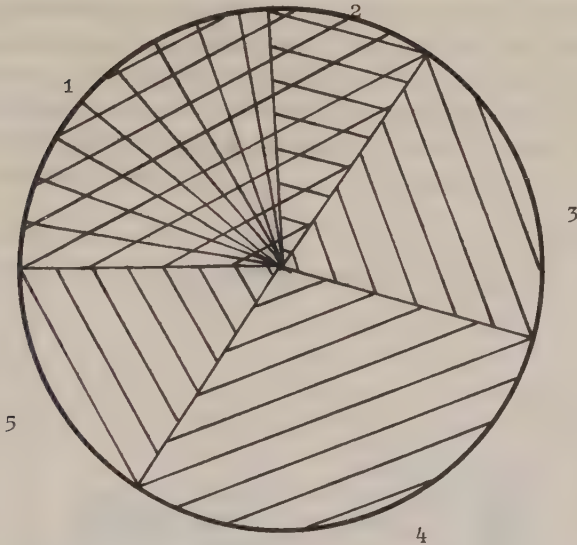
Die Erkrankungen des Fußes sind also am häufigsten. Es folgen in etwa gleicher Häufigkeit die Erkrankungen der Wirbelsäule und der Hüftgelenke (Graphik 1).

Tabelle 1 Diagnosen der Neuerkrankungen 1965-1969

	weiblich	männlich	gesamt
1. Hüfte			
Dyspl.-verd.	1031	837	1868
Dysplasie	369	126	495
Sublux.	34	6	40
Luxation	97	13	110
H. sonst	82	55	137
H. gesamt	1613	1037	2650
2. Wirbelsäule			
Skoliose	331	251	582
Haltung	346	348	694
M.Scheuermann	59	102	161
Wirbels. sonst	64	72	136
Wirbels. ges.	800	773	1573
3. Fuß			
Knick-Senkf.	484	630	1114
Knick-Senkf. + X-Bein	179	228	407
Senk-Spreizf.	119	130	249
Knickfuß	74	74	148
Klumpfuß	44	54	98
Sichelfuß	34	21	55
Fuß sonst	145	134	279
Fuß gesamt	1079	1271	2350
4. Übrige s			
X- + O-Bein	136	140	276
M.Schlatter	17	36	53
Knie+Bein sonst	67	84	151
Thorax	71	126	197
sonstiges	318	235	553

Graphik 1

1965-69 erkrankte Kinder
(Diagnosegruppen)



1+2=Hüftbehandlung; 1=Dysplasieverdacht (nicht bestätigt), 2= Hüftdysplasie+ Subluxation + Luxation;
3=Wirbelsäulenerkrankungen; 4=Fußbehandlungen;
5=übrige Diagnosen

64,7% aller fußkranken Kinder kamen zur Behandlung eines Knick-Senkfußes, das entspricht 40% aller behandlungsbedürftigen Kinder. Diese Zahl wäre unter Berücksichtigung der Diagnose Knick-Senkfuß als Zweitbefund noch etwas größer. Jungen und Mädchen

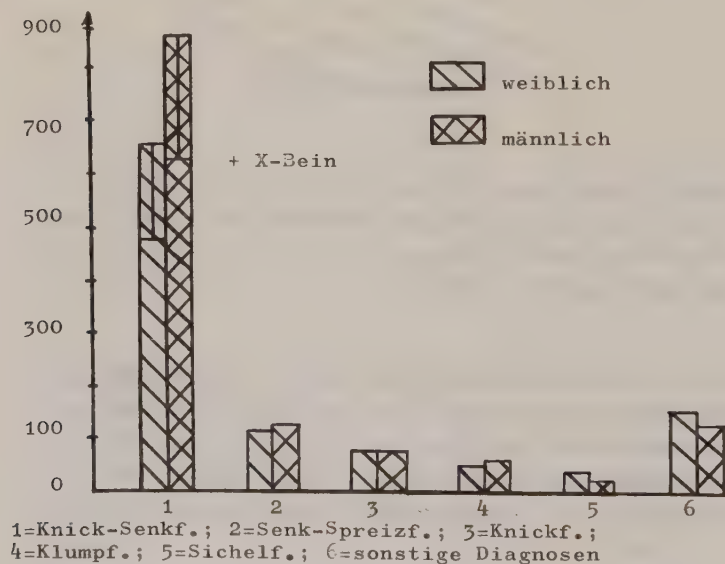
waren von dieser Erkrankung etwa gleich häufig betroffen.

249=10,6% Kinder wurden wegen eines Senk-Spreizfußes behandelt. Davon waren 119 Mädchen und 130 Jungen. Die Diagnose Knickfuß wurde bei 74 Mädchen und ebensovielen Jungen=6,3% gestellt. Es wurden außerdem 55 Sichel-füßchen=2,4% behandelt. Die Behandlung eines Klumpfußes mußte bei 44 Mädchen und 54 Jungen durchgeführt werden =4,0%. Die restlichen 279 Kinder verteilen sich auf seltenere Diagnosen und kontrollierte gesunde Kinder =11,9% (Graphik 2).

Graphik 2

Neuerkrankungen des Fußes 1965 - 1969

Zahl der
Patienten

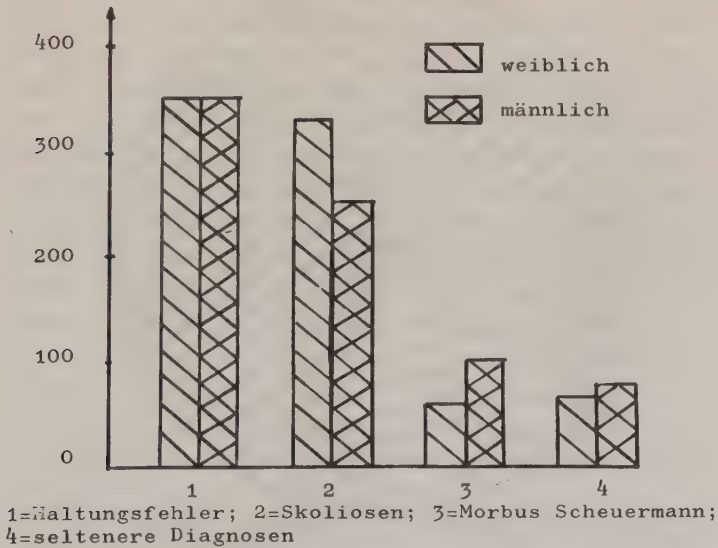


Die Wirbelsäulenerkrankungen teilen sich im wesentlichen in 3 Gruppen: Die große Gruppe der Säuglings- und Adolescentenskoliosen. Hierzu zählten 331 Mädchen und 251 Jungen, das entspricht 37% aller Wirbelsäulenerkrankungen. Die häufigste Schädigung der Wirbelsäule wurde durch Haltungsfehler hervorgerufen. 694 Patienten =44,1% mußten deswegen krankengymnastisch beübt werden; beide Geschlechter etwa gleich häufig.- Außerdem traten 161 Fälle =10,2% von Morbus Scheuermann auf. Die anderen 136 Patienten =8,6% verteilen sich auf seltenere Diagnosen (Graphik 3).

Graphik 3

Neuerkrankungen der Wirbelsäule (1965 - 1969)

Zahl der
erkrankt. Patient.

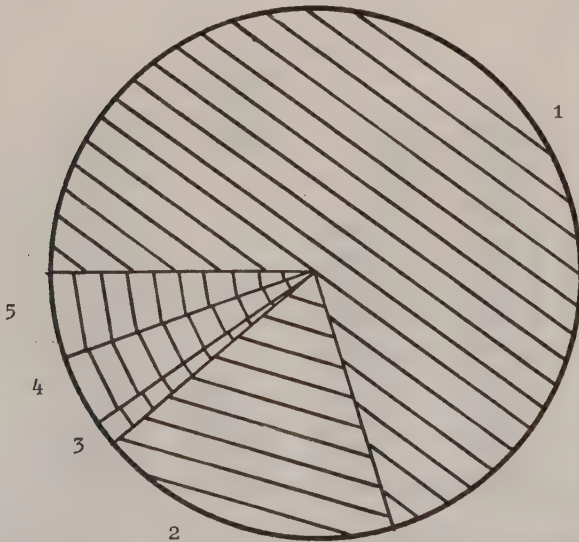


9.2. Hüftgelenkerkrankungen

Im Beobachtungszeitraum 1965-1969 wurden die Hüftgelenke von insgesamt 3067 Kindern untersucht und nötigenfalls behandelt. Ein Teil von ihnen mußte zeitweise stationär versorgt werden. Unter den 3067 Patineten waren 2650 Neuerkrankungen der Hüftgelenke. Unter den 2650 Erstbehandlungen waren 70,4% Negativfälle. Setzt man die positiven Befunde gleich 100%, so entfielen 495 Kinder 63,3% auf sichere Dysplasiefälle ohne Gelenkdislokation, außerdem gab es 40 Kranke = 5,1% mit Subluxationen und 110 neu-erkrankte Hüftgelenksluxationen = 14,1% (Graphik 4).

Graphik 4

Erstbehandelte Hüften (1965 - 1969)



1=Dysplasieverdacht (nicht bestätigt); 2=Dysplasie;
3=Subluxation; 4=Luxation; 5=übrige Diagnosen

9.2.1. Dysplasieverdacht

Dank der guten Vorsorgebemühungen in unserem Einzugsbereich kamen mehr Kinder zur Hüftkontrolle als erkrankt waren. Sie wurden bei der 1. Konsultation nach Erhebung der Anamnese (insbesondere der Familienanamnese) zunächst alle klinisch untersucht und in einem Alter etwa ab der 12.-14. Lebenswoche geröntgt. Bei allen Kindern hatten die überweisenden Ärzte klinische Symptome oder bzw. und eine belastende Familien- oder Schwangerschaftsanamnese festgestellt.

Unter den 3067 vorgestellten Mädchen und Jungen waren 1868 Fälle, bei denen aufgrund exakter klinischer und röntgenologischer Untersuchungen der Verdacht auf Unterentwicklung der Hüftgelenke zerstreut werden konnte. Bei 141 Kindern ergab sich eine familiär belastete Anamnese, trotzdem bestätigte sich der Verdacht auf Hüftdysplasie nicht. Bei weiteren 457 Mädchen und 424 Jungen ließen sich außer einer möglicherweise auffälligen Schwangerschaftsanamnese keine Anhaltspunkte, weder klinisch noch röntgenologisch für eine Anlageschwäche im Bereich der Hüftgelenke finden. 479 Mädchen und 333 Jungen hatten zwar klinische Verdachtssymptome, trotzdem ergaben die Kontrollen keinen Anhalt für eine notwendige Behandlung. Bei 72 dieser Negativfälle lag eine familiär belastete Anamnese vor.

9.2.2. Geschlechtsverteilung

Unter Einbeziehung aller im Beobachtungszeitraum neubehandelten Dysplasien, Subluxationen und Luxationen ergibt sich folgende Geschlechtsverteilung:

Tabelle

	weibl.	männl.	w.:m.	w.:m.
Dysplasie	369	126	10:3,4	2,9:1
Subluxat.	34	6	10:1,8	5,7:1
Luxation	97	13	10:1,3	7,5:1
Subl+Lux.	131	19	10:1,5	6,9:1
gesamt	500	145	10:2,9	3,4:1

Die diesbezüglichen Angaben der Literatur schwanken erheblich, zwischen w.:m. : 3:1 bis 14:1 (28, 31, 55, 57, 70, 73, 77, 120).

Einzelne Autoren differenzieren etwas mehr: Matzen (78) gibt ein Verhältnis von 1:1 bei Dysplasien an. Er meint, daß die Geschlechtsunterschiede erst bei einem Vergleich der Luxationen deutlich werden; nach seinen Angaben dann Mädchen : Jungen = 6 : 1.

Etwas andere Zahlen erbrachte die Dissertation von Lenthe (72), nämlich bei Dysplasien Mädchen : Jungen = 3,3 : 1 und bei Subluxationen und Luxationen 4,5 : 1. Sie bestätigt damit die Bedeutung der Geschlechtsunterschiede bei fortgeschrittenen Formen der Hüfterkrankung. Eine deutliche Häufung besonders der Luxationen bei Frauen fand auch Herich (43). Seine Überprüfung der Marburger Patienten vor 20 Jahren ergab eine Geschlechtsverteilung von 14 Mädchen : 1 Jungen. Bei dem größeren Kollektiv von Marburger Patienten der Jahre 1965-69 ist die Häufung bei den Mädchen mit Subluxationen mit 5,7 : 1 und noch ausgeprägter bei den Luxationen mit 7,5 : 1 nachweisbar. Aber auch bei den Hüft dysplasien ohne Gelenkdislokation fand sich eine Häufung bei Mädchen mit 2,9 : 1.

9.2.3. Seitenverteilung

In bekannter Weise waren bei den hüftkranken Patienten teilweise nur auf einer Seite, teilweise auf beiden Seiten pathologische Befunde zu erheben. Die Seitenverteilung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. (Siehe Tabelle 3 folgende Seite)

Zum Vergleich folgen anschließend die von verschiedenen Autoren gemachten Angaben zur Seitenverteilung ohne Trennung nach dem Geschlecht der Patienten. (Siehe Tabelle 4 folgende Seite)

Tabelle 3 Seitenverteilung

	weiblich				
	links	rechts	bd.seits	li:re	eins:bds.
Dyspl.	197	68	104	2,9:1	2,6:1
Sublux.	9	4	21	2,2:1	0,6:1
Luxat.	28	19	50	1,5:1	0,9:1
gesamt	234	91	175	2,6:1	1,9:1

männlich					
Dyspl.	46	36	44	1,3:1	1,9:1
Sublux.	1	1	4	1,0:1	0,5:1
Luxat.	4	3	6	1,3:1	1,2:1
gesamt	51	40	54	1,3:1	1,7:1

weiblich und männlich					
Dyspl.	243	104	148	2,3:1	2,3:1
Sublux.	10	5	25	2,0:1	0,6:1
Luxat.	32	22	56	1,5:1	1,0:1
gesamt	285	131	229	2,2:1	1,8:1

Tabelle 4

Autor	li:re	eins.:beids.
Bösch, J. (15)	10:8,5	0,6:1
Francillon (31)	10:6,6	1,8:1
Herich, W. (43)	10:5,1	-
Huber, W. (55)	10:7,3	0,6:1
Idelberger (57)	10:10	1,5:1
Kaiser, G. (61)	10:5,2	2,0:1
Lenthe, H. (72)	10:3,75	0,6:1
Lorenz, A. (77)	10:7,3	2,0:1
Matzen, P.F. (78)	-	1,5:1
Scaglietti (31)	10:6,4	1,2:1
Storck, H. (114)	-	1,2:1
selbst	10:4,6	1,8:1

9.2.4. Erbllichkeit

Zum allgemeinen Problem der Vererbbarkeit der congenitalen Hüftluxation divergieren die Meinungen der einzelnen Autoren beträchtlich. Siehe dazu auch die ausführliche Darstellung unter dem Gesichtspunkt der Ätiologie des Leidens. Nach unseren Feststellungen aus der Anamnese der Patienten ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle : Familiäre Belastung

	weiblich	männlich
Dysplasie	78=16,8%	28=19,0%
Sublux.+Luxation	43=15,5%	4=9,5%
gesamt	121=16,3%	32 =16,9%

Insgesamt war bei 16,45% aller Luxationshüften eine familiär belastete Anamnese nachweisbar. Dies entspricht den in der Literatur angegebenen Werten 10-30% (16, 67, 71, 72, 124).

9.2.5. Erfassungsalter der Patienten in der orthopädischen Poliklinik Marburg

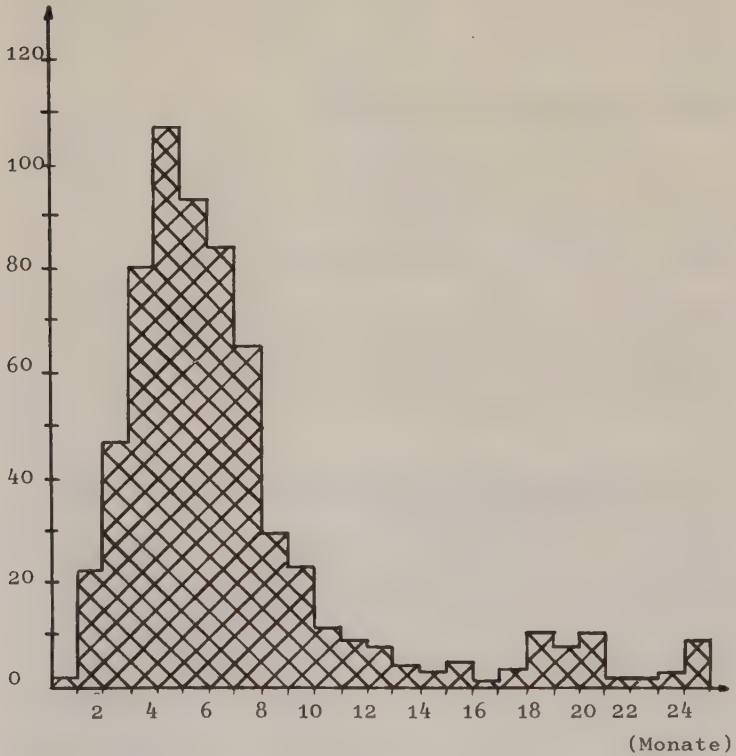
Die frühesten orthopädischen Untersuchungen erfolgen bereits in den ersten Lebenstagen. Jedes Neugeborene der Uni-Frauenklinik Marburg wird - zwischen dem 5. und 8. Lebenstag - im Rahmen einer Konsiliarvereinbarung seit 1956 von einem Orthopäden der Poliklinik Marburg untersucht.

Der Häufigkeitsgipfel der ausgewerteten Hüfterkrankungen liegt im 4-6 Lebensmonat (siehe Graphik 5+6).

Graphik 5

Alter bei Behandlungsbeginn (Dysplasie)

Zahl der
Kinder

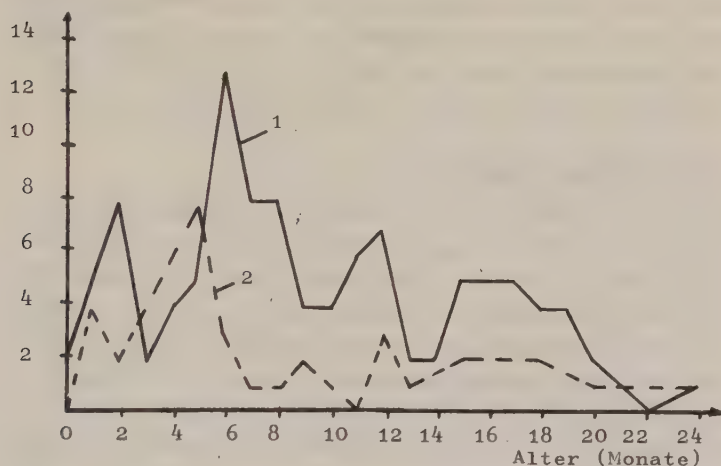


Graphik 6

Erfassungsalter (1965 - 1969)

1 Luxationen —————
2 Subluxationen - - - - -

Zahl der
erfaßten Kinder



95,9% aller Hüftdysplasien wurden im 1. Lebensjahr diagnostiziert. Das durchschnittliche Alter bei Behandlungsbeginn lag in dieser Gruppe bei 5,6 Monaten. Die Subluxationen wurden zu 79,6% vor Vollendung des 1. Lebensjahres festgestellt. Bei ihnen lag der Mittelwert bei 9 Monaten. Die vollständigen Dislokationen des Femurkopfes wurden nur zu 61,7% in den ersten 12 Monaten erkannt. Sie waren bei Behandlungsbeginn durchschnittlich 11,2 Monate alt. Das Durchschnittsalter aller erfaßten Kinder mit krankhaftem Hüftbefund betrug 9,1 Monate. 85% der Hüftkranken kamen

innerhalb des 1. Lebensjahres erstmalig in die Poliklinik.

Vor 20 Jahren lag der Behandlungsgipfel noch bei 13-18 Monaten (Diss. 43). Neuere Untersuchungen anderer Polikliniken zeigen ähnliche Häufigkeitsverteilungen wie unsere heutige (72).

Mit dieser Früherfassung erfolgt eine Häufigkeitsverschiebung im Ausprägungsgrad des Befundes. Die leichteren Erkrankungsformen werden öfter festgestellt als die Subluxationen und Luxationen.

9.2. ~~6~~ Behandlungsmodi

Von den 645 ausgewerteten Patienten konnten 537 Kinder ausschließlich unblutig behandelt werden. Das entspricht 83,3% aller Erstbehandlungen der Jahre 1965-1969. 102 Mädchen und Jungen = 15,8% der Patienten mußten dagegen primär oder sekundär operiert werden. Bei 6 Patienten, die alle 4 Jahre oder älter waren, hatte sich bereits eine Secundärpfanne mit relativ "guter" Funktion ausgebildet. Wegen des Alters der zur Zeit beschwerdefreien Patienten wurde ein korrigierender Eingriff verschoben. Erwartungsgemäß sind die leichteren Formen der Erkrankung häufiger konservativ heilbar als die völlige Dislokation des Femurkopfes.-

In der folgenden tabellarischen Übersicht sind die Diagnosen und die jeweiligen Behandlungsmodi gegenübergestellt.

Krankhafter Befund (Patientenzahl)

	einseitig			beidseitig		
	Dyspl.	Subl.	Lux.	Dyspl.	Subl.	Lux.
Spreizhose	321	5	1	138	5	-
Spreizschiene	18	3	2	7	6	-
Gips	2	4	9	2	9	5
Operationen	6	3	49	1	5	38
ohne Therapie	-	-	5	-	-	1

Krankhafter Befund (Patientenzahl)

	Dysplasie		Subluxation		Luxation	
	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.
Spreizhose	343	116	8	2	1	-
Spreizschiene	18	7	9	-	1	1
Gips	3	1	11	2	12	2
Operationen	5	2	8	-	80	7
ohne Therapie	-	-	-	-	4	2

Befund gesamt (Patientenzahl)

	Dysplasie	Subluxation	Luxation
Spreizhose	459	10	1
Spreizschiene	25	9	2
Gips	4	13	14
Operationen	7	8	87
ohne Therapie	-	-	6

Von den 495 Kindern, bei denen eine Hüftgelenksdysplasie nachgewiesen wurde, konnten 488 konservativ behandelt werden = 98,6%. Nur 7 Kinder = 1,4% mußten operiert werden.

Es wurden an 8 dysplastischen Gelenken 7 intertrochantäre Drehosteotomien und 5 Pfannendachplastiken

ausgeführt.- Die subluxierten Hüften konnten zu 80% konservativ behandelt werden. Korrigierenden Operationen waren in dieser Diagnosegruppe nur bei 8 Mädchen nötig. 3 Drehosteotomien wurden bei einseitiger Subluxation vorgenommen, bei den anderen 3 Mädchen waren die Drehosteotomien an beiden Femura erforderlich. In 2 Fällen war im Anschluß an die Drehosteotomie noch eine Dachplastik nötig.- Von den ausgeprägten Luxationen waren nur 15,5% = 17 Kinder mit konservativen Methoden heilbar. In dieser Gruppe mußten 87 Jungen und Mädchen operiert werden = 79,1%. Die Tabelle bringt einen Überblick über die häufigsten Operationen bei diesen Kindern.

Tabelle

Art der Operationen	Zahl der erkrankten Gelenke		
	weiblich	männlich	gesamt
offene Reposition (ohne weitere Op's)	7	-	7
Drehosteotomien	107	23	130
Dachplastik	50	6	56
Drehosteotomie+Dachplastik und bzw. oder andere Op z.B. Trochanterversetzung	5	-	5

6 "alte" Luxationen wurden zunächst nicht behandelt, weil sich eine zur Zeit funktionsfähige Secundärpfanne ausgebildet hatte, die Kinder beschwerdefrei waren und ein orthopädischer Eingriff momentan keine Verbesserung bringen konnte.

9.2.7. Heilungsergebnisse

9.2.7.1. Komplikationen während der Behandlung

Während und nach Behandlung eines dysplastischen Hüftgelenkes können verschiedene Komplikationen das Resultat der Therapie verschlechtern oder die Behandlung verzögern.

Verursacht durch die behandlungsbedingte Ruhigstellung der Gelenke treten mitunter Kontrakturen der Oberschenkelmuskulatur auf, die teilweise so ausgeprägt sind, daß sie eine Tenotomie erforderlich machen.

Eine schwerwiegende Komplikation ist die aseptische Nekrose des Femurkopfes. Die Angaben über die Häufigkeit dieser Heilungsstörung differieren stark, zwischen 20 und 63,7% (5, 8, 15, 55, 59, 61). Die Hüftkopfnekrose wird je nach Ausprägung und Schweregrad eingeteilt (59, 119).- Eine Hüftkopfumbaustörung unterschiedlicher Ausprägung wurde bei 17 Mädchen und 3 Jungen festgestellt; bei 3 Mädchen und 1 Jungen war die Störung beidseitig. Das entspricht 18,2% der in den Jahren 1965-1969 behandelten Hüftluxationen.

In den Jahren 1954-1961 traten in der Marburger Klinik 23,4% Luxationsperthesfälle auf (Diss. Marburg 133).

Nach operativen Eingriffen gab es außerdem folgende Komplikationen: Bei 6 von 110 intertrochantären Drehosteotomien (=5,5%) rutschten die umgestellten Knochenfragmente postoperativ ab. Dieses operationstechnische Problem hat in Marburg heute praktisch keine Bedeutung mehr, da die umgestellten Knochen in Marburg nur noch mittels "SAO"-Platten fixiert werden.- Bei 5 Mädchen und 2 Jungen mußte während der operativen Therapie eine Tenotomie durchgeführt werden. Bei 9 Patienten bildeten sich postoperativ Knochenfisteln bzw. eine Osteomyelitis aus, das entspricht 5,7% der 158 Operationen am Hüftknochen.

Eine ausgeprägte Revalgisierung entstand bei 3 Mädchen = 2,7% der insgesamt 110 valgisierenden Operationen.

9.2.7.2. Ergebnisse nach Abschluß der Behandlung

Bei der Auswertung der Behandlungsergebnisse muß unterteilt werden in Früh- und Spätresultate. Leider ist diese differenzierte Auswertung nur teilweise möglich, weil ein mehr oder minder großer Teil der Patienten die Behandlung selbständig beendete bzw. nicht mehr zur Kontrolle des weiteren Heilungsverlaufes erschien. Dies geschieht um so häufiger, je leichter die diagnostizierte Erkrankung ist.

Für die Hüftdysplasie ergibt sich folgendes Bild: Von den 495 Patienten, bei denen die Diagnose einer Hüftdysplasie gestellt wurde, konnte die Behandlung bei 286 Kindern mit gutem Ergebnis beendet werden = 92,3%. 5 Mädchen und 2 Jungen wurden operativ behandelt = 1,4%, bei den anderen heilte die Hüftdysplasie unter konservativer Therapie. 185 Kinder dieser Gruppe wurden lediglich anbehandelt. Sie brachen die Therapie selbständig ab oder kamen nicht zur Kontrolle des Behandlungsergebnisses. Bei 24 Mädchen und Jungen ist die Heilung noch nicht abgeschlossen. Während des Berichtszeitraumes von 1965-1969 wurden 40 Kinder wegen einer Subluxation und 110 mit einer vollkommenen Hüftkopfdислоkation in der orthopädischen Klinik der Uni-Marburg behandelt. Leider bleibt nur ca. 1/3 dieser Patienten bis zur Beurteilung der Ergebnisse in Beobachtung. Für die Auswertung der Behandlungsergebnisse mußten wir das Schema nach Lindemann (74) erheblich modifizieren. Diese Veränderung wurde in ähnlicher Weise in einer Dissertation der Uni-Marburg aus dem Jahre 1954 vorgenommen (43).

Gruppe I vollkommene Heilung (klinisch und röntgenologisch kein Unterschied zur normalen Anatomie nachweisbar)

Gruppe II gutes Ergebnis (normale Funktion, röntgenologisch Entwicklungsrückstand nachweisbar)

Gruppe III mäßiges Ergebnis (Zeitweise Schmerzen u.ä.)

Gruppe IV schlechtes Ergebnis

Die Überprüfung der Behandlungsergebnisse bei der Therapie der Subluxationen ergibt folgendes Bild: Bei 32 Jungen und Mädchen konnten mittels konservativer Methoden gute Heilungsergebnisse erzielt werden = 80% der Subluxationen, die übrigen 20% mußten operativ behandelt werden.- Von den 110 ausgeprägten Hüftluxationen konnten 15,5% = 17 Patienten ohne operative Eingriffe geheilt werden. 87 Kinder = 79,1% dieser Gruppe wurden primär oder sekundär operativ behandelt.

Bei insgesamt 102 operierten Kinder ergeben sich folgende Frühergebnisse 5-10 Jahre nach Behandlungsbeginn:

Gruppe I : sehr gutes Ergebnis weibl. 31 männl. 6

Gruppe II: gutes Ergebnis weibl. 24 männl. 2

Die Eltern von 7 Kindern der Gruppe II lehnten auf Grund des völlig unauffälligen Funktionszustandes eine weitere operative Behandlung ab.

Gruppe III: zeitweilig leichte Beschwerden hatten 6 Kinder, bei denen auch röntgenologisch die Hüfterkrankung noch nachweisbar war. Trotzdem lehnten auch hier die Eltern eine weitere angeratene Behandlung ab.

Gruppe IV: 2 Kinder waren spastisch gelähmt, so daß mit einer weiteren Verbesserung des operativen Behandlungsergebnisses nicht mehr zu rechnen war.

1 Kind verstarb während eines operativen Eingriffes durch einen Narkosezwischenfall.

Bei 18 Kindern waren bei Auswertung der Ergebnisse

noch weitere operative oder konservative Behandlungen vorgesehen.

28 operierte Kinder erschienen nicht zur Kontrolle der Behandlungsergebnisse.

Das operative Vorgehen führte also in 63 Fällen = 61,7% der ausgewerteten operierten Kinder zu guten bis sehr guten Frühergebnissen.

Abschließend eine Gegenüberstellung der notwendigen Behandlungsmodalitäten:

	Dysplasien	Subluxationen	Luxationen
konservativ	488=98,6%	32=80%	17=15,5%
operativ	7=1,4%	8=20%	87=79,1%

Je ausgeprägter der Anfangsbefund, desto häufiger ist eine operative Behandlung primär oder später erforderlich. Damit sinken gleichzeitig die Aussichten auf ein gutes Heilungsergebnis.

Leider sind diese Ergebnisse kaum mit der Literatur vergleichbar, weil subjektive Faktoren bei der Auswertung nicht ausgeschaltet werden konnten und weil wie bei zahlreichen anderen Autoren nur Frühergebnisse mitgeteilt wurden. Außerdem gibt es mitunter erhebliche Diskrepanzen zwischen morphologischem und funktionellem Resultat.

10. Diskussion

In der vorliegenden Abhandlung wird über den Sektor Hüftgelenksdysplasie und ihre Folgezustände aus der Kinderabteilung der orthopädischen Universitätsklinik Marburg berichtet.- Die seit langem geforderte frühzeitige intensive Diagnostik führte zur erheblichen Ausdehnung der Kontrolluntersuchungen. So kamen 24%, also fast $1/4$ aller im Berichtszeitraum erfaßten Kinder, lediglich zur ein- oder mehrmaligen Kontrolle der Hüftgelenke.

In den Jahren 1965-1969 wurden die Hüftgelenke von 2650 Kindern erstmalig untersucht. In 70,1% der Fälle (=1868 Kinder) konnte eine Hüftgelenkserkrankung ausgeschlossen werden. Demgegenüber wurden bei 645 Patienten behandlungsbedürftige Luxationshöften festgestellt = 8,4% aller Neudiagnosen.

495 Kinder hatten eine Dysplasie ohne Gelenkdislokation = 76,7% aller Luxationshöften, außerdem mußten 40 Subluxationen = 6,2% der Luxationshöften und 110 ausgeprägte Luxationen = 17% der Luxationshöften festgestellt werden.

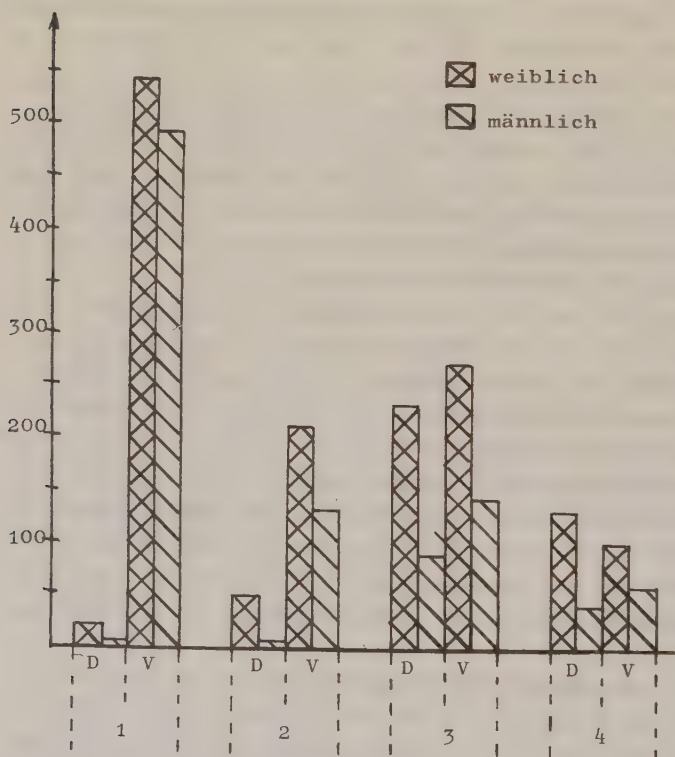
Die Graphik 8 bringt eine Gegenüberstellung der klinischen Symptomatik bei Kindern mit Dysplasieverdacht und bestätigter Diagnose. Je vielfältiger die klinische und anamnestische Symptomatik ist, desto häufiger bestätigt sich der Verdacht auf Hüftdysplasie. (Graphik 8 siehe nächste Seite)

Faltenasymmetrie und Abspreizbehinderung können einzeln oder gemeinsam, auch an gesunden Höften auftreten (12, 57, 70, 96, 107). Relativ häufig findet man nach Bernbeck u.a. beim Säugling eine Asymmetrie der Oberschenkelalten (Speckaltenrelief). Dieser Befund ist als Einzelsymptom bedeutungslos. Ebenso können Weichteilasymmetrien am Gesäß als Folge von einseitig-

Graphik 8

Vergleich der klinischen Symptomatik bei Dysplasie-
verdacht und Dysplasie

Zahl der
Patienten



D=Dysplasie; V= nicht bestätigter Dysplasieverdacht
1=ohne klinische Symptomatik; 2=Faltenasymmetrie;
3=Abspreizbehinderung; 4=Abspreizbehinderung+Falten-
asymmetrie

ger Lagerung des Kleinkindes auftreten (schiefer Säugling) (12).

Eine Abspreizbehinderung findet man nach pathologischen intrauterinen Lagen (Beckenendlage), und als Folge falscher Wickeltechnik und falscher Lagerung des Säuglings (12). Die Abspreizbarkeit ist auch bei zentralnervösen Schäden und im Beginn einer Coxitis behindert.

In jedem Falle des Verdachtes einer Hüfterkrankung muß die fachorthopädische Abklärung gefordert werden. Bedingt möglicherweise durch die erfreulich frühzeitige Erfassung der hüftkranken Kinder beobachteten wir eine verhältnismäßig große Zahl leichterer Erkrankungsformen.

Setzt man die Häufigkeit der Erkrankung zum Geschlecht der Patienten in Beziehung, so fällt auf, daß die in der Literatur angegebene Häufung bei Mädchen vor allem bei ausgeprägten Formen der Luxationshöften zutrifft (56, 77), während die leichteren Entwicklungsstörungen relativ häufiger auch Jungen betrifft. Bei ausgeprägten Luxationen ergibt sich in Marburg ein Verhältnis weiblich zu männlich wie 7,5:1, bei den leichten Dysplasien dagegen 2,9:1. Andere Untersucher fanden bei sinngemäß gleicher Untergliederung ähnliche Verhältnisse (61, 72, 73, 78).

Dies begründet die These, daß bei den Schäden der Hüftgelenke sowohl angeborene Faktoren, als auch exogene Noxen eine Rolle spielen.

Eine Übersicht über die Seitenverteilungshäufigkeit zeigt Differenzen bei den einzelnen Diagnosegruppen. So fanden wir bei den Hüft dysplasien einseitige Befunde mehr als doppelt so oft wie beidseitige, während die ausgeprägten Fälle einer congenitalen Hüftluxation gleich häufig ein- und beidseitig diagnostiziert werden mußten. Die angegebene Häufung links-

seitiger Befunde trat vor allem bei Mädchen mit einer Dysplasie der Hüftpfanne ohne Hüftkopfdislokation auf (3mal links:1mal rechts).

Die Diagnose einer Hüft dysplasie wurde wesentlich häufiger nur einseitig gestellt als dies bei den ausgeprägten Erkrankungsformen der Fall war. Geht man von der Annahme aus, daß die angeborene, möglicherweise vererbte Anlageschwäche des Hüftgelenkes stets beidseitig auftritt, so ist wahrscheinlich, daß die Häufung einseitiger Befunde durch eine Entwicklungshemmung bzw. einen Entwicklungsrückstand bedingt ist, wie z.B. durch die Lage in utero hervorgerufen sein könnte (34, 110). Deshalb sollten auch alle Grenzfälle und die gesunderscheinende Gegenseite mit behandelt werden. Sonst könnte durch exogene Noxen zusätzliche Schäden der Gelenkkörper entstehen (34, 122, 123).-

Das Erfassungsalter zeigt einen Häufigkeitsgipfel bei Säuglingen von 4-6 Monaten. Hierbei dominiert die einfache Dysplasie. Die Spreizbehandlung führte in der überwiegenden Zahl dieser Fälle zur Heilung der betroffenen Gelenke. Bei den älteren Kindern traten gehäuft ausgeprägte Befunde auf, die deutliche klinische Zeichen aufwiesen. Die Behandlung war umfangreicher und langwieriger. Die Aussichten auf gutes Dauerresultat sind bei diesen Patienten schlechter. Ein befriedigendes Spätergebnis verhindern teilweise leider auch die Eltern der betroffenen Kinder. Sie verwehren bei guten funktionellen Zwischenergebnissen die Fortsetzung der operativen Korrektur röntgenologisch nachweisbarer Gelenkschäden.

In den ersten Lebensmonaten hat die Spreizhose zur Förderung der nachholenden Entwicklung einer mangelhaft ausgebildeten Hüftpfanne noch sehr gute Aussicht auf Erfolg. Die kleinen Patienten können meist durch

ambulante Behandlung geheilt werden.- Alle ausgeprägten Befunde erfordern eine wenigstens mehrwöchige stationäre Aufnahme. Aus diesen Gründen ist eine noch bessere Frühdiagnostik und Therapie wünschenswert.- Jeder geringste Verdacht einer Erkrankung sollte abgeklärt werden. Eine Röntgenuntersuchung wird die Diagnose sichern können.- Nach Großmann u.a. gibt die Röntgenaufnahme unmittelbar nach der Geburt Auskunft über bereits komplette angeborene Luxationen (100). In jüngster Zeit propagiert Keller, G. das Frühröntgen ab 4.-8. Lebenswoche (63). Er glaubt, damit auch klinisch unauffällige Dysplasien zu erfassen, die behandlungsbedürftig sein könnten. Geisser, H. dagegen befürwortet prophylaktische und therapeutische Maßnahmen nur nach klinischem Nachweis einer Instabilität des Hüftgelenkes. Er glaubt, daß Dysplasien, die nur röntgenologisch nachweisbar sind - ohne klinische Symptomatik - die Reifungsverzögerung ohne Therapie komplikationslos nachholen (54). Schwägerl, Zsernaviczky, J. u.a. behandeln alle verdächtigen Hüftgelenke zunächst prophylaktisch und röntgen diese Kinder etwa ab dem 4. Lebensmonat, wenn der Knochenkern des Hüftkopfes sichtbar wird (110, 119, 122, 123). Im Vordergrund der zukünftigen Bemühungen sollten die weitere Intensivierung der Frühdiagnostik und der Ausbau funktioneller prophylaktischer und therapeutischer Maßnahmen stehen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. Bade, P.: Die angeborene Hüftgelenksverrenkung.
Stuttgart, Enke 1907
2. Barlow, T.G.: Early Diagnosis and Treatment of Congenital Dislokation of the Hip. J. Bone Surg. 44B/1962/292
3. Barta, O.: Über die Spontanheilung der angeborenen Hüftverrenkung. Z. Orthop. 101/1966/219
4. Bauer, F.: Die Entstehung der angeborenen Hüftverrenkung durch Zwangshaltung. Schlußfolgerung für ihre Erkennung, Verhütung und Behandlung. Z. Orthop. 65/1936/318
5. Bauer, R.: Konstitution und Hüftgelenkserkrankungen Aktuelle Orthopädie H.1 1970
6. Becker, F.: Das Luxationshöschen. Z. Orthop. 82/1952/324
7. " : Über 10jährige Erfahrungen mit der Spreizbeh. der sog. kongenitalen Hüftlux. im Säuglings- und Kleinkindesalter. Z. Orthop. 95/1962/194,
8. " : Die konservative Behandlung der Hüftdysplasie und Verrenkung. Z. Orthop. 106/1969/179
9. Benesova-Plakova, M.: Grundsätze und Ergebnisse unserer Klinik bei der konserv. Behandl. der angeb. Hüftgelenkslux. - Aeta Chir., Orthop. Traum., Cech. 20/1955/35
10. Bernbeck, R.: Intertrochantere Drehosteotomie zur Korrektur der Antetorsion und Coxa valga bei Hüftlux., Zbl. Chir. 75/1950/559
11. " : "Kinderorthopädie"-Stuttgart/Thieme 1954
12. Bernbeck, R. u. Sinios, A.: "Vorsorgeuntersuchungen des Bewegungsapparates im Kindesalter" Urban u. Schwarzenberg München, Berlin, Wien 1975

13. Bette, H.: Ergebnisse mit der Spreizschiene nach Forrester-Brown. Z. Orthop. 84/1956/517
14. Bettmann, E.: Ein einfaches diagnostisches Zeichen bei der angeb. Hüftverrenkung.- Chir. 4/1932/498
15. Bösch, J.: "Umbauvorgänge am Hüftgelenk nach Einkerbung der angeb. Hüftlux.". Z. Orthop. 82/1952/9-22
16. " : Die Plastizität des Hüftgelenkes. Z. Orthop. 95/1962/440
17. Brandes, M.: Über die Einstellung des Femurkopfes bei der Luxatio coxae congenita. Z. o. Chir. 1924 Bd. 44
18. Bursattis, F.: Ergebnisse der Beckenosteotomie nach Chiari in Abhängigkeit von der Op-technik. Z. Orthop. Beilageheft Bd. 104/1968/373
19. Büschelberger, H.: Ätiologie, Prophylaxe und Frühbeh. der Luxationshüfte. Beitr. Orthop. 1964 Bd. 11 H. 8/556
20. Chiari, K.: Ergebnisse der Frühstbeh. der angeb. Hüftverrenkung. Arch. Orthop. Unfallchir. 45/1953/644
21. " : Die operative Beh. der angeb. Hüftverr. Z. Orthop. 87/1956/14
22. Coleman, S. S.: Diagnosis of congenital dysplasia of the hip in the newborn. Infant. J. Amer. Med. Ass. 162/1956/448-54
23. Damany le, P.: Die angeb. Hüftverrenk. Z. orthop. Chir. 21/1908/129
24. Dörr, W. M.: Erfahrungen mit dem Riemenbügel nach Pavlik in der Beh. der sog. angeb. Hüftlux. und ihrer Vorstufen. Z. Orthop. 101/1966/535
25. Erlacher, Ph.: Die Überkreuzung, ein Hilfsmittel zur Früherfassung der angeb. Hüftverrenk. Zbl. Chir. 66/1939/100

26. Exner, G.: Zur Beh. der angeb. Hüftlux. im Säuglingsalter. München, Med. Wochenschrift 1950/590
27. " : Probleme der modernen Hüftluxationsbeh. Dtsch. med. Wochenschr. 1954/97/25/1001
28. " : Kleine Orthopädie. Thieme Stuttgart 1977 9. Auflage
29. Fettweis, E.: Zur Prophylaxe des kindl. Hüftluxationsleidens. Z. Orthop. 109/1971/905
30. " : Das Hüftluxationsleiden bei aus Beckenendlage geborenen Kindern. Z. Orthop. 111/1973/168
31. Francillon, M. R.: Beitrag zur Kenntnis der angeb. Hüftgelenksverrenk. Z. Orthop. Bd. 66 Beilage
32. Fritzsche, K. H.: Spätergebnisse der angeb. Hüftverrenk. Z. Orthop. 82/1952/228
33. Frejka, B.: Prävention der angeb. Hüftgelenksverrenk. durch Abduktionspolster. Wien Klin. Wschr. 91/1941/523
34. Geiser, H.: Behandlungserg. bei frühzeitig diagnost. typischer kongenitaler Lux. Z. Orthop. 113/1975/67
35. Gocht, A.: Weitere Path. anatom. Beiträge aus dem Bereich der kongenital verrenkten Hüftgelenke. Z. Orthop. Chir. 22/1908/252
36. Glauber, A. u. Vizkelety, T.: Ergebn. der Beh. der kongenit. Lux. mit dem Riemenbügel nach Pavlik. Z. Orthop. 110/1972/109
37. Glauber, R. u. Marquart, W.: Röntgendiagnostik des Hüftgelenkes. Thieme, Stuttgart 1956
38. v. Haberler, G.: Neue Erkenntnisse der angeb. Hüftgelenksverrenk. und ihre Behandl. Z. Orthop. Chir. 75/1944/39
39. Hackenbroch, M.: Geschichte der Orthop. In Handbuch der Orthop., Hohmann etc. IV/69/1957 Th.
40. Hass, G.: Spätlux. und Spätrelux. der Hüfte Verh. dtsch. orthop. Ges 1924/19. Kongr.
41. Hauberg, G. u. Matthiash, S.: Unsere bisherigen Erfahr. in der Beh. der Parthesschen Er-

- krankung mit der Schenkelhalsnagelung nach Pitzen. Z.Orthop.82/1952/436
42. Henßge,J., Holland,Ch., Drejack,D. und Helmerking,H.: Zur Prophylaxe der Hüftluxation und Dysplasie durch Prüfung des Schnapp-Phänomens an der Neugeborenenhüfte. Z.Orthop.109/1971/380
43. Herich,W.: Behandlungsergebnisse der angeborenen Hüftgelenksverrenkung. Diss./1955/Uni Mbg.
44. Hilgenreiner,H.: Zur Frühdiagnose und Frühbehandlung der angeborenen Hüftverrenkung. Med.Klinik 21/1925/1883
45. " : Zur angeborenen Dysplasie der Hüfte. Z.Orthop. 69/1939/30
46. " : Zur angeborenen Dysplasie der Hüfte. Z.Orthop.76/1947/148
50. Hoffa,A.: Lehrbuch der orthop. Chirurgie. Stuttgart/Enke 1925
51. Hoffmann-Daimler,S.: Erstergebnisse und Konsequenzen der funktionellen Methode. Z.Orthop. 102/1967/569
52. Hohmann,G., Hackenbroch,M. und Lindemann,K.: Handbuch der Orthopädie I-IV Thieme Stuttgart 1957
53. Hohmann,G.: Welche Schlußfolgerungen sind aus den Untersuchungen über die Spätresultate doppelseitiger Hüftluxation zu ziehen? Verh. Dtsch. Orthop. Ges. 39K.1951
54. " : Bericht über die Sammelforschung über die Spätresultate der Behandlung der angeborenen Hüftverrenkung. Verh.Dtsch.Orthop.Ges.,36.K.1947
55. Huber,W.: Wandlungen in der Behandl. der angeborenen Hüftgelenkverrenkungen. Z.Orthop.97/1963/32
56. Idelberger,K.M.: Die Erbpathologie der sog. angeb. Hüftverrenkung. Beitr. zur klin. Chir., Sonderband 1951
57. " : Lehrbuch der Orthopädie. Springer Verlag Heidelberg 1970

58. Joachimsthal, G.: Die Retention des eingenrenkten Oberschenkelkopfes durch Neubildung des knöchernen Pfannendaches. Verl.Dtsch.o.G.8/1909/152
59. Junglaß, M.: Der Luxationsperthes. Diss. 1965 Uni Marburg
60. Kaiser, Ch.: Dissert.: Göttingen 1949, Die Bewertung des Gesäßbrunnens als diagnostisches Zeichen der angeb. Hüftverrenkung im frühen Kindesalter
61. Kaiser, G.: Die angeb. Luxation. Fischer Jena 1958
62. " : Stand der Behandl. der sog. angeb. Hüftlux. Beitr. Orthop. 16/1969/558
63. Keller, G.: Zur Frühestdiagnose und Therapie der Hüft-dysplasie. Z.Orthop. 106/1969/577
64. Kleeberg u. Meyer: Herzlieb Windelhosen
65. Kliene, L.: Nachuntersuchungen von kongenitalen Hüft-dysplasien nach intertrochantärer Varisierungs- und Derotationsosteotomien. Z.Orthop. 94/1961/266
66. Klopfer, F.: Zur Problematik der Sofortbehandl. bei angeb. Hüftgelenksdyspl. Z.Orthop. 79/1951
67. Krämer, J.: Funktionelle Behandl. der Hüftdyspl. u. Hüft-verrenk. Bücherei der Orthop. Band 14, Enke Stuttgart 1975
68. Lange, H.: Die Endresultate der unblut. Behandl. der angeb. Hüftverr. Verhdlg. dt. Orthop. Ges. 24/1929/119
69. " : Zur Frage der Femurkopferverunstaltung nach unblutig eingenrenktem angeb. Hüftlux. Rö.f. 44/1931/227
70. " : Lehrbuch der Orthop. u. Traumatologie I/411 1971 Enke Stuttgart
71. Langhagel, J.: Lehrbuch der Orthop. Volk u. Gesundheit Berlin 1959
72. Lenthe, h.: Zur Erfassung der Hüftdyspl. und dyspl. Hüftlux. Diss. 1972 Uni Saarbrücken
73. Lindemann, K.: Über die Entstehung der Kontrakturen nach Reposition der angeb. Hüftverrenk. Verl. D.O.G. 37K. 1949

74. Lindemann, K.: Über den Heilungsbegriff der angeb. Hüftverrenk. und die Bewertung der Ergebnisse.
Verl. D.O.G. 37K. 1949
75. " : Die Beachtung des Gesäßumrisses für die Frühdiagn. der angeb. Hüftverrenk.
Verl. D.O.G. 37K 1949 S. 109
76. Linnemann, H.: Rutschgipsbehandl. der Hüftverrenk.
Z.Orthop. 1962/96/231
77. Lorenz, A.: Die sog. angeb. Hüftverrenk.
Dtsch. Orthop. Band III, Enke Stuttgart 1920
78. Matzen, P.F. und Mitarbeiter: Lehrbuch der Orthop.
Berlin Volk und Gesundheit 1967
79. Mau, C.: Welche Möglichkeiten haben wir zur Verbesserung der Behandlungsergebnisse der angeb. Hüftverrenk. Z.Orthop. 82/1952/166-181
80. " : Techniken der amerik. Orthop. Arch. Orthop. Unf. Chir. 48/1956/288
81. " u. Schmitt, H.: Der konstitutionelle-dysostotische Perthes und die Skelettreifungshemmung beim eigentl. "Perthes". Z.Orthop. 93/1960/515
82. Mau, H. : Grundlagen und Probleme der intertrochanteren Adduktion und Derotationsosteotomie bei der Behandl. der Hüftdyspl. Arch. Orthop. Unf. Chir. 52/1961/524
83. " : Erfahrungen mit der Beckenosteotomie nach Salter. Beitr. Orthop. Traum. 11/1964/613
84. " : Die Entwicklung des koxalen Femurendes unter normalen und patholog. Bedingungen.
Verl. d. DGOT, Enke Stuttgart 1970.
85. " u. Dörr, W.M.: Erfahrungen mit der Abdukt.-Extensionsbeh. zur Verringerung der Kopffosteo-chondroserate nebst Folgerungen für die Hüftluxationsbehandl. Z.Orthop. 97/1963/16
86. Mittelmeier, H.: Beitrag zur funktionellen Therapie u. Spontanreposition der angeb. Luxationshüfte mit Spreizhöschen und Pavlikbandage.
Arch.Orthop. unfall-Chir. 52/1961/465

87. Mittelmeier, H.: Fehler und Gefahren der funktionellen Hüftbehandl. In Praktische Orthopädie von H. Rettig u. J. Eichler Bruchsal 1970/213
88. " : Zur Hüftdysplasie aus der Sicht des Orthopäden. Prakt. Orthop. 4/1973/339
89. " u. Jäger, M.: Ergebnisse der Antetorsionskorrektur bei der intertrochanteren Femurosteotomie dysplastischer Hüften im Kindesalter. Arch. orthop. Unfallchir. 65/1969/1
90. Müller, M. E.: Chirurgie fonctionnelle de l'articulation coxo-femorale. Acta orthop. belg. 24/1958/318
91. Müller, M. E.: Die hüftnahen Femurosteotomien. Thieme Stuttgart 1970
92. Nagura, S.: Zur Ätiologie und Therapie der angeborenen Hüftverrenkung. Arch. orthop. Chir. 63/1968/288
93. Ortolani, M.: Frühdiagnose und Frühbehandl. der angeb. Hüftgelenksverrenkung. Kinderärztliche Praxis 19/1953/404
94. Otte, P.: Das Wesen der Pertheschen Erkrankung unter besonderer Berücksichtigung der Pathogenese und des Röntgenbildes. Verh. Dtsch. orthop. Ges. Beih. Z. Orthop. 104/1968/140
95. Pavlik, A.: Die funktionelle Behandlungsmethode mittels Riemenbügel als Prinzip der konservativen Therapie bei angeb. Hüftgelenksverrenkungen der Säuglinge. Z. Orthop. 89/1958/341
96. Pitzen, P.: Zur Prognostik der Hüftgelenksluxation Verh. Dtsch. Orthop. Ges. 37K. 1949
97. Pratje : Luxation und Ablauf der Ossifikation. Verh. d. Anat. Ges. 1935/3/229
98. Putti, V.: Die Anatomie der angeb. Hüftverrenkung. Enke Stuttgart 1937
99. Rabl, C. R. H.: Zur unblutigen Behandl. der angeb. Hüftverrenkung. Verh. Dtsch. Orthop. 37K 1949
100. v. Rosen, S.: Diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip in the newborn. Z. Orthop. 98/1964/392

- 101.v.Rosen,S.:Weitere Erfahrungen in der Behandl. der Hüftverenkungen bei Neugeborenen.
Z.Orthop. 99/1964/392
102. " : Instability of the hip in the newborn.
Acta orthop. scand. Suppl. 130/1970/13
- 103.Schede,Fr.:Die unblutige Behandl. der angeb. Hüftverr.
Verh. Dtsch. Orthop. Ges. 37K. 1949
104. " : Die Ergebnisse der Luxationsbehandl.
Z.Orthop. 82/1925/1
- 105.Schlegel,K.F.:Die moderne Behandl. der Hüftluxation.
Med. Klin. 57/1962/339
106. " : Die angeborene Hüftluxation. In Handbuch der Orthop. Hohmann etc. IV/1957/69
Thieme Stuttgart
- 107.Schneider,W.:Asymmetrie der Oberschenkel und Gesäß-
falten und ihre diagnostische Bedeutung.
Z.Orthop. 93/1960/508
- 108.Schreiber u. Meiber: Spätresultate konservativ behan-
delter congenitaler Luxationen.
Z.Orthop. 98/1964/281 und 100/1965/265
- 109.Schulitz,K.P.:Der Wert der Pfannendachplastik.
Arch. Orthop. Unfallchir. 76/1973/155
- 110.Schwägerl,W., Krepler,P. und Flamm,Ch.: Vergleichende
klinische und röntgenologische Untersuchun-
gen zur Erfassung von Hüftdyspl. im Säug-
lingsalter. Z.Orthop. 113/1975/19-28
- 111.Schwetlick,W.:Bemerkungen zur Diagnose und Therapie
der Luxationshüfte aus arthrographisch-
kinematographischer Sicht. Verh. der Dtsch.
Orthop. Ges. 56/1970/90
- 112.Severin,E.:Spätresultate unblut. Behandl. von Luxatio
coxae congenita. Z.Orthop. 74/1942
- 113.Smail,G.P.:Congenital Dislocation of the Hip in the
Newborn. J.Bone Jt. Surg. 50B/1968/525
- 114.Storck,H.:Die Zahl in der Orthopädie.
Enke Stuttgart 1930

115. Storck, H.: Antetorsion, Retroversion und Entstehungsmechanismus der angeb. Hüftverr.
Z.Orthop. 79/1950/282
116. Störig, E.: Das Verhalten des CE-Winkels und des CCD-Winkels nach varisierender Drehosteotomie und Chiarischer Beckenosteotomie nach angeb. Hüftdyspl. Z.Orthop. 111/1973/827
117. Thomas, G.: Die dyspl. Hüftgelenkpfanne. Bücherei des Orthopäden Bd.1 Enke Stuttgart 1969
118. Tönnis, D., Brunker, D.: Eine Abgrenzung normaler und pathologischer Hüftpfannendachwinkel zur Diagnose der Hüftdysplasie
Arch. orthop. Unfallchir. 64(1968)197
119. Tönnis, D. u. Kuhlmann: Untersuchungen über die Häufigkeit von Hüftkopfnekrosen bei Spreizhosenbehandlung und verschiedenen konservativen Behandlungsmethoden der angeb. Hüftdyspl. und Hüftluxation. Z.Orthop. 106(1969)651
120. v. Torklus, D.: Familiäre Hüftdyspl. bei Hüftlux.
Thieme Stuttgart 1967
121. Viernstein, K.: Innere Fixation der Rotationsosteotomie der Hüfte.
Verh. Dtsch. Orthop. Ges. 44/1957/397
122. Zsarnariczky, J. u. Dressler, D.: Zum Aspekt der Hüftdyspl. - Klinik und Röntgenologie, Stellungnahme zur gleichnamigen Arbeit von G.Keller
Z.Orthop. 113(1975)340
123. " u. Türk, G.: Über ein neues Röntgenzeichen in der Frühdiagnostik der kongenitalen Hüftdyspl.
Z.Orthop. 112/1974/460

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren
und Dozenten:

Aresin, Bayer, Bertolini, Drischel, Drenkmann, Geiler,
Hauschild, Hoffmann, Leutert, Liebe, Matzen, Petzold,
Sachsenweger, Sommer, Spitzbarth Wildführ

Lebenslauf

Am 20. Juli 1946 wurde ich als Sohn des Dr. med. Gerhard Aßmuß und seiner Frau Gertraud, geb. Köhler, in Leipzig geboren.

1965 bestand ich in Ilmenau die Reifeprüfung. Von 1965 bis 1966 arbeitete ich als Krankenpfleger. Von 1966 bis 1972 studierte ich an der Karl-Marx-Universität in Leipzig 12 Semester Medizin.

Nach Erlangung der Approbation im August 1972 arbeitete ich als Assistenzarzt an der Bezirksfrauenklinik Schwerin.

Im Dezember 1973 "verließ" ich mit meiner Familie die DDR.-

Vom 1. April 1974 bis 15. Oktober 1976 setzte ich meine Facharztausbildung am Diakoniekrankenhaus Marburg-Wehrda fort.

Seit dem 16. Oktober 1976 arbeite ich an der Frauenklinik des akademischen Lehrkrankenhauses Kaiserslautern. Am 16. April 1977 bekam ich die Facharztanerkennung als Frauenarzt. Mit Wirkung ab 1. Oktober 1977 wurde ich zum Oberarzt der Frauenklinik ernannt.

Kaiserslautern, den 3. Februar 1973

Jens A. Smug

